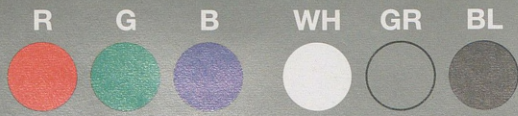


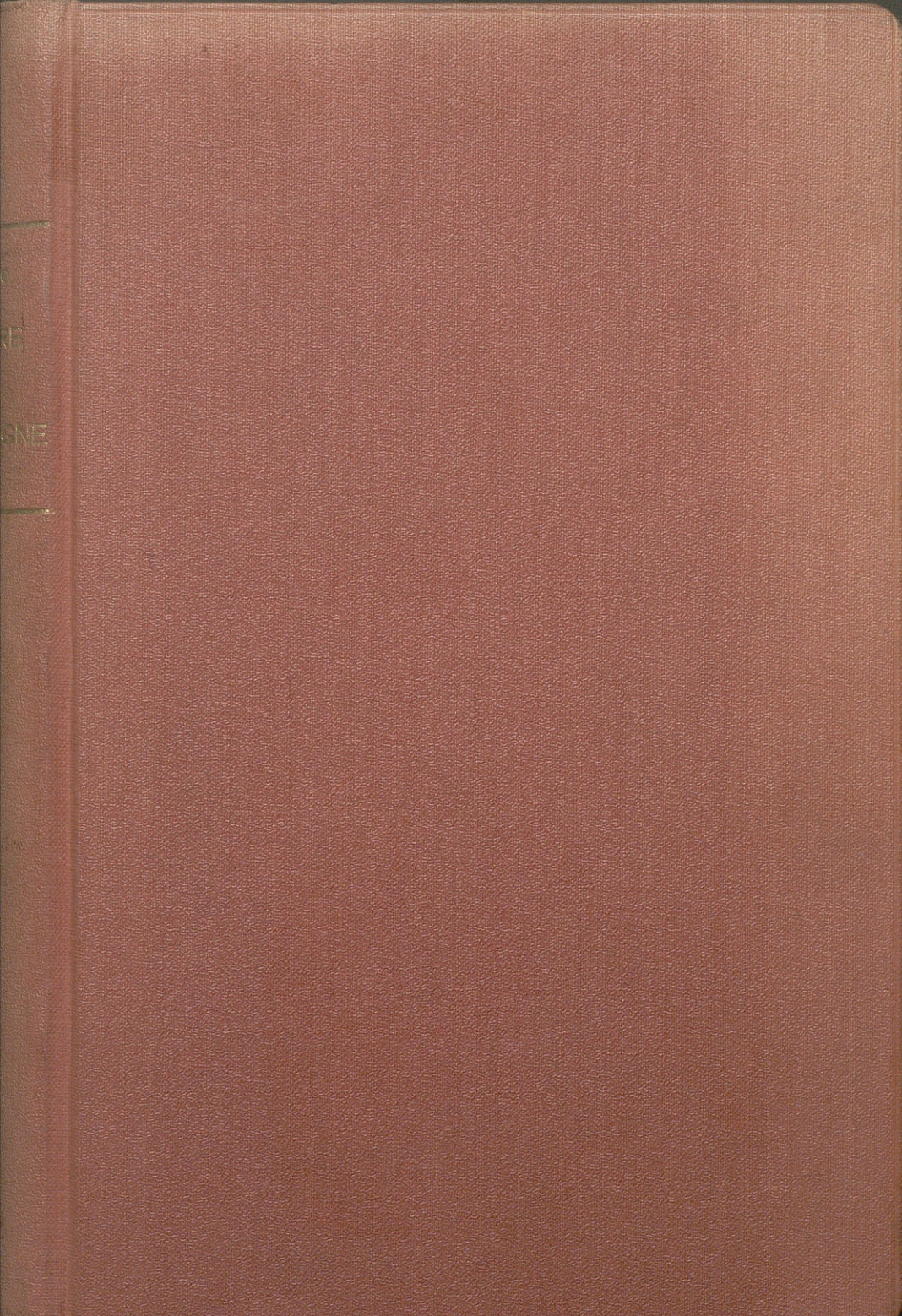
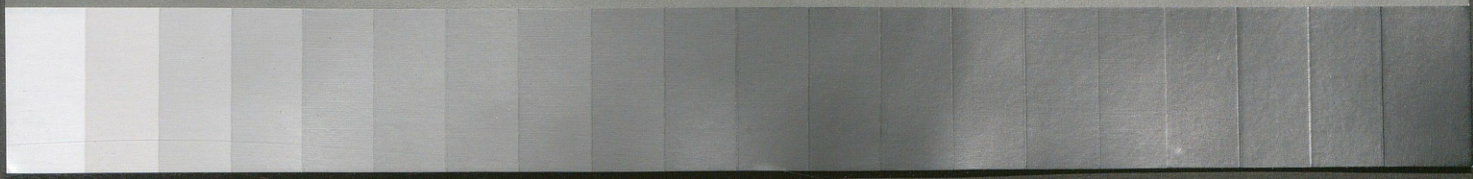
Part Code
ST1316



Grey Scale #13



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

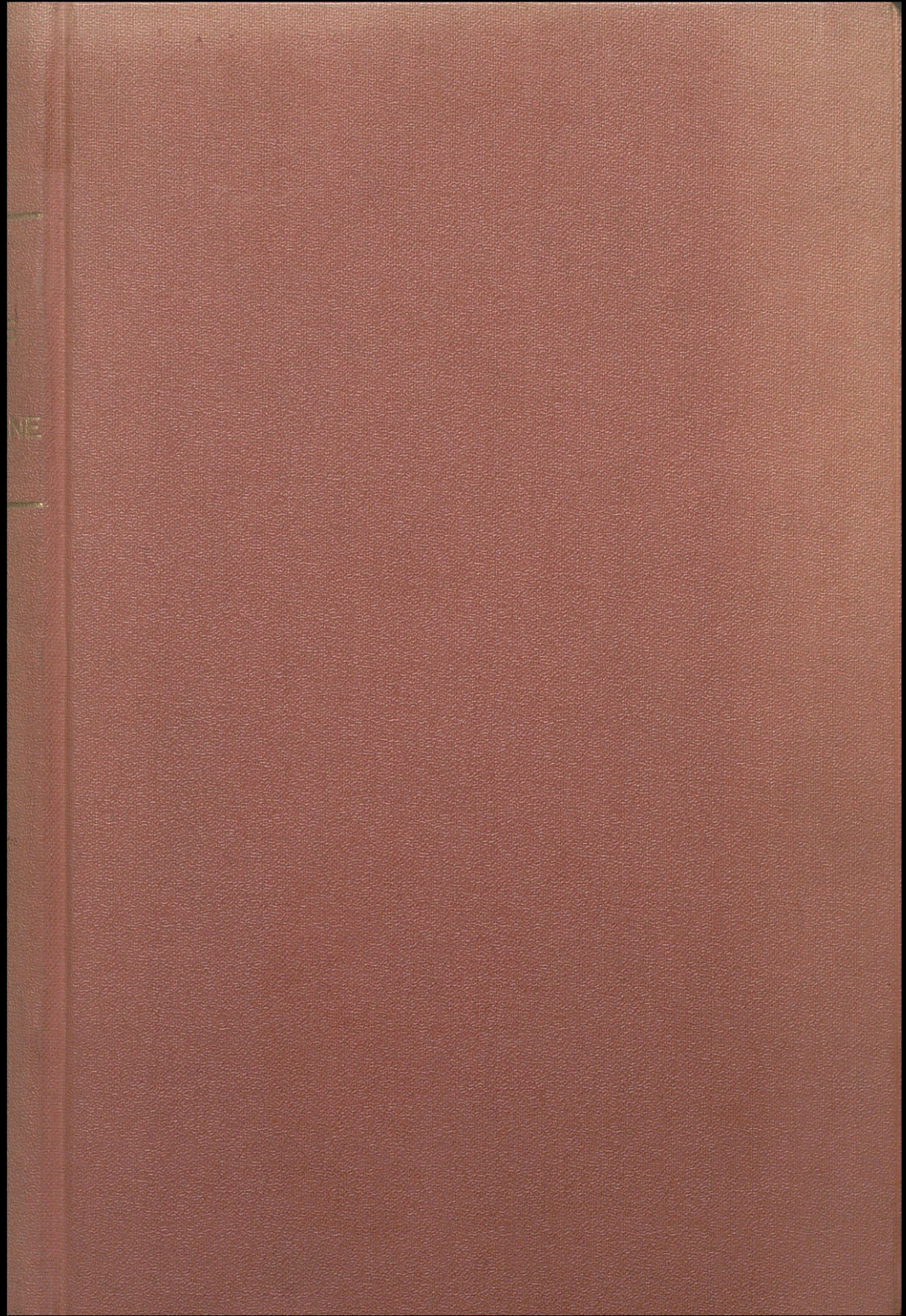
3/Color

Black

Colour Chart #13

Inches 1 2 3 4 5 6 7 8
Centimetres 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19





ÉTUDE
sur les
Opérations de Guerre
en Montagne

*Tous droits
de reproduction, de traduction et d'adaptation
réservés pour tous pays.*

Lieutenant-Colonel Br. M. ABADIE

ÉTUDE
sur les
**Opérations de Guerre
en Montagne**

XXVI 6, 5 / 355.134.1



CHARLES-LAVAUZELLE & C^{IE}

Éditeurs militaires

PARIS, Boulevard Saint-Germain, 124

LIMOGES, 62, Avenue Baudin | 53, Rue Stanislas, NANCY

1924

AVERTISSEMENT

La guerre de montagne est une spécialité.

Elle exige des troupes ayant une organisation, un outillage, une hygiène et un entraînement particuliers.

Elle utilise des procédés spéciaux, tant en ce qui concerne les marches, le stationnement et le combat, que pour les ravitaillements et les évacuations, car les propriétés des différentes armes et leurs possibilités d'emploi, ainsi que le rendement des moyens de transport, y subissent de très sensibles modifications.

Si l'on excepte le Règlement provisoire de manœuvres de l'artillerie de montagne, qui ne donne d'ailleurs que des indications concernant spécialement l'emploi de cette arme, nos Règlements actuels sont à peu près muets sur les opérations en montagne ; le Règlement provisoire de manœuvres d'infanterie du 1^{er} février 1920, notamment, n'en dit pas un mot.

L'Instruction provisoire sur la conduite des grandes unités, du 6 octobre 1921, consacre bien à la guerre de montagne trois articles (n^{os} 221, 222 et 223), donnant dans leurs grandes lignes les caractères d'ensemble de cette guerre et indiquant que « *l'étude des procédés de la guerre de montagne*

trouve place dans des documents spéciaux ». Or, la plupart des officiers éprouvent de réelles difficultés à se procurer les documents spéciaux en question.

L'Etat-Major de l'Armée a fait paraître en 1921 une importante brochure intitulée : *Etude sur la Guerre de Montagne d'après les enseignements de la Campagne d'Orient*, mais cette brochure n'a été adressée qu'aux Etats-Majors, avec la mention « Confidentiel », et elle ne se trouve pas dans le commerce.

Nos règlements présentent donc, en ce qui concerne les opérations en montagne, une lacune momentanée que viendra peut-être combler en partie le futur *Manuel de Tactique aux Colonies et sur les T. O. E.*, actuellement en préparation. Cette lacune peut avoir pour conséquence une insuffisante préparation des nombreux officiers qui sont brusquement envoyés sur les T. O. E. montagneux, et qui, faute d'une expérience personnelle préalable et en l'absence de tout guide, même le plus sommaire, risquent souvent de commettre des erreurs dans l'emploi des unités qui leur sont confiées. D'autre part, si un nouveau conflit armé mettait aux prises les nations européennes, il est probable que certaines opérations se dérouleraient en pays montagneux et le manque d'un Règlement spécial, bien connu de tous, se ferait encore gravement sentir.

*
**

L'étude des guerres passées, qui ont eu des régions montagneuses pour théâtres, l'expérience acquise en temps de paix par les troupes alpines de France et de l'étranger au cours de marches et

de manœuvres en montagne, les enseignements fournis par la guerre russo-japonaise, par la Grande-Guerre 1914-1918 (front austro-italien, Armée d'Orient, Karpathes, Balkans, Caucase), par les opérations dans l'Atlas marocain, le Taurus et l'Amanus syriens, les remarquables travaux du Centre d'Etudes de Montagne de Grenoble, etc., permettent de confirmer un certain nombre de procédés particuliers aux opérations en montagne.

Le présent travail se propose de condenser les enseignements sus-visés et de mettre en lumière les procédés spéciaux dont il s'agit et dont une longue expérience a pu affirmer la valeur. Il concerne plus spécialement les opérations menées par la division et les unités subordonnées ; comme l'indique son titre, il constitue plutôt une étude de détail de ces opérations qu'une vue générale sur la guerre de montagne considérée dans son ensemble.

*
**

Cette étude a été divisée en quatre parties :

a) Dans la première Partie sont examinées les caractéristiques des régions montagneuses et les conséquences qui en découlent au point de vue du recrutement, de la composition, de l'organisation et de l'outillage des diverses unités et des services. En résumé : *l'étude de l'instrument adapté à la guerre de montagne*. Les chapitres concernant les Communications et les Transports ont été incorporés dans cette première Partie, en raison de leur importance, qui domine toutes les autres questions.

b) La deuxième Partie étudie *l'emploi de l'ins-*

trument. Elle envisage les possibilités d'action des différentes armes et leur mode d'emploi, les particularités relatives aux marches, au stationnement, à la sûreté et au combat en montagne, les procédés de liaison et de transmission ;

c) La troisième Partie traite de *l'entretien de l'instrument* : Hygiène, Alimentation, Entraînement, Ravitaillements divers (vivres, munitions, etc.), Evacuations.

d) La quatrième Partie est consacrée aux *Opérations d'hiver*.

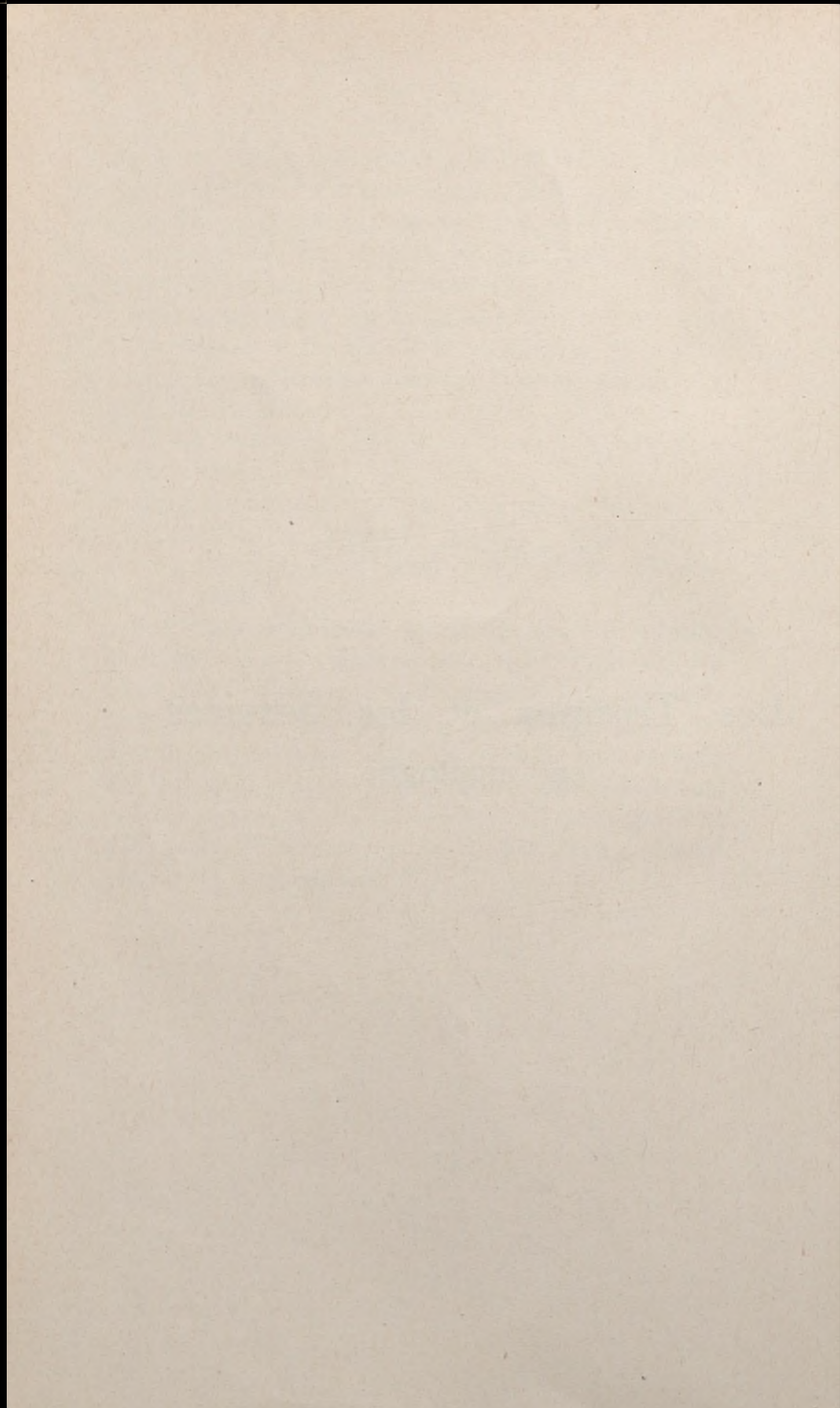
Dans chacune de ces parties, sont envisagées, le cas échéant, les diverses hypothèses d'une guerre de mouvement, d'un front stabilisé, de détachements isolés.

Des Annexes, placées en fin de volume, renferment tout ce qui aurait pu alourdir l'étude proprement dite : renseignements numériques, tableaux d'effectifs hypothétiques, relation d'opérations, etc.

Pour toutes les questions concernant les animaux de bât (hippologie, chargement, soin, dressage, conduite, etc.), se reporter au titre III du Règlement provisoire de manœuvre de l'artillerie de montagne du 14 novembre 1912.

PREMIÈRE PARTIE

Les Troupes et les Services
en montagne



CHAPITRE PREMIER

Caractéristiques des régions montagneuses et leurs conséquences générales

La montagne présente les caractéristiques fondamentales ci-après :

a) Nature très accidentée du terrain, imposant aux troupes des efforts considérables et continus ; impraticabilité de certaines régions (arêtes, escarpements, glaciers, etc.) ;

b) Grande rareté des voies de communication, notamment des routes carrossables et des communications transversales. En dehors des quelques routes de vallée, la circulation ne se fait que sur des chemins muletiers ou des sentiers de piétons ;

c) Chaînes principales et chaînons secondaires constituent autant de cloisons qui partagent le terrain en compartiments communiquant très difficilement entre eux ;

d) Insuffisance des cantonnements et grande pauvreté en ressources de toute nature ;

e) Conditions climatiques spéciales.

Ces caractéristiques se retrouvent dans tous les pays montagneux, mais plus ou moins accentuées suivant les régions. C'est ainsi que certains secteurs des Alpes françaises sont relativement bien desser-

vis par des chemins carrossables ou chariotables, alors que dans les montagnes d'Albanie, d'un relief beaucoup moins élevé, des étendues considérables ne sont parcourues par aucune route. De même, les conditions climatiques de la haute Tarentaise sont plus rigoureuses que celles du moyen Atlas ou de l'Amanus, où les hivers sont beaucoup plus courts et où on ne rencontre ni glaciers ni neiges éternelles. Il en résulte que pour chaque région montagneuse considérée, les caractéristiques ci-dessus auront chacune une valeur bien déterminée et entraîneront des conséquences spéciales qui pourront varier d'une région à l'autre.

Quoi qu'il en soit, ces conséquences concernent :

Le recrutement des troupes et des services ;

Leur organisation (dotation en moyens de transport appropriés) ;

Le chargement des troupes ;

Les communications ;

Les transports.

CHAPITRE II

Le Recrutement des troupes de montagne

Les fatigues imposées aux troupes et aux services par la rude vie de la montagne (marches pénibles, variations brusques de température, raréfaction de l'air, mauvais cantonnements, ravitaillements difficiles, etc.) exigent un recrutement particulièrement soigné et ne portant que sur des hommes d'une vigueur physique exceptionnelle (1). A défaut de montagnards d'origine, déjà accoutumés à la marche en pays difficile et au transport de fardeaux sur les fortes pentes, les soldats alpins (2) doivent être choisis parmi les hommes les plus robustes du contingent, rablés, musclés, à grande capacité thoracique et exempts de toute tare du cœur. Dans les pays d'Europe où se rencontrent des théâtres d'opérations montagneux (France, Italie, Autriche, etc.) s'est imposée, dès le temps de paix, la nécessité de créer des unités spéciales de montagne (chasseurs alpins (2), batteries alpines, alpini, chasseurs tyro-

(1) « La montagne déprime les faibles et exalte les forts. » (Pouvillon.)

(2) Au cours de cette étude, le terme « alpin » sera employé dans le sens très général de « de montagne » que l'usage tend de plus en plus à lui donner.

liens, etc.) dont le recrutement obéissait aux règles ci-dessus. D'autre part, la montagne est une école permanente d'énergie qui exige les qualités morales les plus hautes ; or, à un physique solide correspond le plus souvent un moral élevé.

Le recrutement doit donc fournir des hommes fortement trempés au physique et au moral ; ces hommes auront d'ailleurs besoin d'être soumis à un entraînement particulier (voir chap. XVIII) pour devenir tout à fait aptes aux opérations en montagne.

En France, les régions des Alpes, des Pyrénées, des Vosges, du Plateau Central, constituent les meilleurs centres de recrutement pour les troupes de montagne. De nombreuses unités actives, stationnées dans ces régions, participent à des manœuvres en terrain accidenté qui constituent pour les troupes un excellent entraînement. Mais la population des régions montagneuses décroît avec une grande rapidité ; beaucoup de montagnards abandonnent une terre avare et ingrate pour descendre vers les vallées et les grandes villes, où les attire un travail plus facile et mieux rémunéré. De ce fait, les ressources en hommes aptes à la guerre de montagne diminuent progressivement en France ; elles peuvent être complétées, dans une certaine mesure, par les contingents africains et même par certains contingents coloniaux.

Les tirailleurs algériens ou marocains, provenant des régions accidentées de l'Afrique du Nord, ont fait pour la plupart d'excellents soldats de montagne ; ils ont obtenu un très bon rendement, dans l'Atlas et dans les montagnes de Syrie-Cilicie. Sobres, résistants, disciplinés, ne buvant pas de vin, ils paraissent tout indiqués pour entrer dans la

composition d'une armée opérant en montagne, sous réserve des nécessités d'acclimatement dans les régions froides ou pour des opérations d'hiver. Le régiment de marche de spahis marocains a rendu, en particulier, les services les plus précieux dans toutes les opérations où il a été engagé, en Albanie, sur le Vardar (voir annexe XIII) et au Levant.

Les Malgaches sont robustes et supportent assez bien le froid. On peut envisager leur emploi en montagne, surtout comme troupes d'étapes, au bénéfice des unités combattantes. Durant la bonne saison, ils peuvent être utilisés dans les troupes combattantes en qualité de conducteurs (infanterie et artillerie), de pourvoyeurs et de brancardiers.

Les Indo-Chinois, provenant presque en totalité du Delta du Tonkin, sont très peu aptes à la guerre de montagne, où ils ne peuvent guère être employés que dans des formations d'étapes ou dans les services. Ils sont intelligents, adroits, disciplinés, et se sont fait apprécier pendant la guerre, dans les services de l'Intendance (boulangeries, parcs de bétail, etc., etc.), de santé et automobile (conducteurs de voitures). Les montagnards du haut Tonkin feraient d'excellentes troupes alpines, très aptes même à la guerre d'Europe, mais le recrutement ne s'exerce chez eux que d'une manière des plus restreintes et on ne peut songer à en former des unités constituées (compagnies ou bataillons).

Les Sénégalais sont d'excellents soldats, de tempérament guerrier, très dévoués à leurs chefs. Malheureusement, ils ne résistent pas au froid. Leur emploi en montagne n'est possible que pendant la très belle saison, à condition de ne pas leur imposer un séjour trop prolongé aux hautes altitudes, où les variations de température sont souvent brusques

et très sensibles. Quelques bataillons sénégalais se sont très bien adaptés à la montagne, à l'armée d'Orient, où ils ont été employés à diverses reprises comme troupes combattantes (offensive de Pogradec, en septembre 1917, avec le régiment de marche des spahis marocains ; offensive d'ensemble de septembre 1918, avec la 17^e D. I. C., etc.).

Les Sénégalais peuvent être également employés pendant l'été comme troupes d'étapes, dans les grandes vallées, bien que cet emploi soit assez peu conforme à leurs aptitudes guerrières, qui tendent à les classer au premier chef dans les unités combattantes. Ils sont totalement inutilisables pendant la saison d'hiver.

CHAPITRE III

L'Organisation des Troupes et des Services ⁽¹⁾

Les caractéristiques indiquées au début du chapitre premier conduisent aux modifications suivantes, en ce qui concerne l'organisation générale des troupes appelées à opérer en montagne :

a) Large dotation en moyens de transport particuliers : équipages muletiers pour la marche sur les sentiers, voitures légères pour la circulation sur les routes à fortes pentes ;

b) Emploi d'une artillerie spéciale pouvant se déplacer sur les chemins muletiers ;

c) Augmentation de la proportion de pièces à tir courbe, en raison des grands défilements du terrain ;

d) Décentralisation des moyens de toute nature, nécessité par le grand échelonnement des troupes en profondeur et en largeur.

La plus importante de ces modifications est, sans contredit, celle qui concerne les moyens de transport. Pour étudier ses répercussions, les bases de calcul ci-après seront admises :

(1) En ce qui concerne seulement la Division et les unités subordonnées.

Un fourgon du modèle normal porte environ 800 kilos.

Une voiture légère (araba) ne porte que 400 kilos.

Un mulet ne porte que 100 kilos de poids utile.

En montagne, un fourgon peut être remplacé, soit par deux arabas, soit par huit mulets de bât. L'adoption d'équipages entièrement muletiers conduit donc à une augmentation considérable du nombre d'animaux, de conducteurs et de gradés d'encadrement ; elle entraîne un notable allongement des colonnes et aggrave les difficultés du ravitaillement et du stationnement. Tout en donnant aux troupes des moyens de transport leur permettant de vivre et de combattre dans des régions dépourvues de routes, il convient donc de réduire au strict minimum les dotations en équipages muletiers, qui seront plus spécialement réservées aux fractions opérant en haute montagne.

Pour les nombreuses formations qui n'ont pas à s'écarter beaucoup des chemins carrossables ou chariotables, les équipages pourront être constitués soit entièrement par des arabas, soit, en proportions à déterminer suivant les circonstances, par des arabas et des équipages muletiers. On est donc conduit à prévoir l'organisation des équipages sur l'un des types ci-après :

Type « Arabas », pour toutes les formations divisionnaires généralement établies le long des routes.

Type « mixte » (arabas et équipages muletiers) = Régiments d'infanterie et de cavalerie, compagnies de sapeurs mineurs, G. B. D., ambulances, compagnies télégraphiques.

Type « muletier » (entièrement sur mulets) = compagnies de F. V., bataillons d'infanterie (partie des T. C.), C. M. engins, batteries de montagnes (batteries de tir et échelons), escadron divisionnaire.

Dans le type « mixte », le dosage des arabas et des équipages muletiers variera selon les conditions particulières à chaque théâtre d'opérations envisagé. D'ailleurs, chaque fois que les ressources le permettront, il conviendra de constituer à la Division une réserve de moyens muletiers (sections ou compagnies), de manière à pouvoir renforcer, au moment du besoin, les équipages des unités qui ne disposeraient d'aucune route ou qui seraient chargées d'une mission spéciale d'assez longue durée.

*
**

A. — Infanterie

L'organisation proposée ci-après, pour les unités d'infanterie du « *type montagne* » est basée sur les considérations suivantes :

a) Modifier le moins possible l'organisation actuelle ;

b) Prendre comme groupe de combat la plus grosse fraction pouvant se commander à la voix ou au geste sur le champ de bataille : soit environ quinze hommes ;

c) Augmenter le nombre des voltigeurs ;

d) Donner un pistolet-mitrailleur au chef de groupe et au grenadier-lanceur ; maintenir le pistolet pour le tireur et le premier pourvoyeur du F. M. ; armer d'un mousqueton tous les autres gradés et soldats ; avoir trois F. M. de rechange au T. C. de la compagnie ;

e) Alléger la tâche du chef de groupe en lui retirant le V. B. ; réunir les V. B. en une escouade spé-

ciale, sous les ordres du chef de section. Les V. B. sont d'ailleurs à supprimer (portée trop faible) et à remplacer par un tube lance-grenades actuellement à l'étude (portée : 900 mètres) ;

f) Doter la section d'un sous-officier (serre-files) susceptible de prendre éventuellement le commandement de la section ;

g) Réunir sous les ordres d'un même chef un nombre d'unités subordonnées d'autant plus réduit que l'on descend dans l'échelle hiérarchique et que les moyens d'action et de commandement au combat sont plus faibles (maximum : cinq unités différentes) :

Deux escouades, pour le groupe de combat ;

Trois G. C., pour la section ;

Trois sections, pour la compagnie de F. V. ;

Quatre S. M., pour la C. M. ;

Quatre compagnies, pour le bataillon (trois compagnies F. V., une C. M.).

h) Doter les compagnies d'infanterie et les C. M. de moyens muletiers suffisants pour pouvoir transporter au minimum trois jours de vivres (y compris les vivres portés par les hommes) et la totalité des munitions constituant les dotations normales actuelles ;

i) Prévoir dans la compagnie et dans le bataillon un organe de ravitaillement ;

j) Mettre sur mulets de bât : les engins d'accompagnement, une partie des T. C. des bataillons, une partie des T. R. ; le reste des équipages constitués par des voitures légères (arabas) ;

h) Doter chaque compagnie de deux mulets à eau et d'un mulet d'auto-cuiseurs.

L'annexe I donne la composition proposée pour le groupe de combat et la section ; l'annexe II con-

cerne la compagnie de F. V. ; l'annexe III la compagnie de mitrailleuses.

La composition du bataillon type montagne peut être différemment envisagée selon que l'on adopte l'organisation actuelle des bataillons du type normal (à trois compagnies de F. V. et une C. M.) ou que l'on accorde la préférence à l'ancien bataillon alpin à six compagnies. Pour le moment, il ne semble pas qu'on s'oriente vers cette dernière solution, qu'une longue expérience d'avant-guerre avait cependant fait adopter. L'annexe IV propose un bataillon « type montagne » enrégimenté, dont l'organisation générale est semblable à celle du bataillon « type normal » actuel. Le T. C. du bataillon y subit une transformation analogue à celle qui est proposée pour les compagnies ; toutefois, une partie des munitions et des bagages y est placée sur arabas. Quant aux caissons à munitions à quatre chevaux, leur suppression paraît s'imposer, des voitures aussi lourdes ne pouvant trouver place dans le T. C. d'un bataillon opérant en montagne.

L'annexe V propose une organisation pour un bataillon d'infanterie formant corps « type montagne ».

Quant aux engins d'accompagnement (canons de 37, Stockes ou J. D. ou futur mortier d'accompagnement), qu'ils soient organes de bataillon ou organes régimentaires, ils doivent être transportés sur mulets de bât, ainsi que la majeure partie de leurs munitions. Ces engins sont, en effet, susceptibles de jouer un rôle important en montagne et pour cela il faut qu'ils puissent circuler sur les chemins muletiers, et il convient, en outre, d'aug-

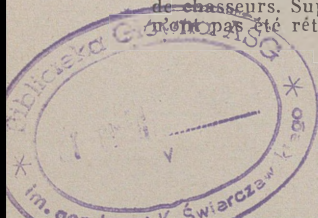
menter leurs dotations en munitions. (Voir annexe VI.)

Le régiment d'infanterie « type montagne » comprendra en principe trois bataillons du type ci-dessus et une C. H. R. Celle-ci aura son T. C. et son T. R. organisés sur le type mixte (mulets de bât et arabas). (Voir annexe VI.)

[La demi-brigade de chasseurs, correspondant au régiment d'infanterie, se composera de trois bataillons ayant chacun leur S. H. R.]

En ce qui concerne les unités supérieures au régiment, il convient de rappeler qu'avant 1914 l'armée française des Alpes comprenait des unités d'un type spécial : « brigades de vallée », formées chacune de deux régiments d'infanterie et de deux groupes alpins (1) et auxquelles étaient joints un peu de cavalerie et quelques éléments des services de l'intendance, de l'artillerie et de santé. Cette organisation, basée sur la constitution des divisions à deux brigades, était bien adaptée à la situation du moment et à la configuration de notre frontière du Sud-Est. Elle n'est indiquée ici que pour mémoire, et il faut remarquer qu'au point de vue proportion d'infanterie, la « brigade de vallée » était comparable à la division actuelle d'infanterie à trois régiments. Cette dernière organisation paraissant devoir être maintenue pour l'ensemble de l'armée, il n'y a pas lieu d'envisager une organisation spé-

(1) Le « groupe alpin » était une formation *organique* comprenant un bataillon à six compagnies, une batterie de montagne, un détachement du génie, réunis sous l'autorité du chef de bataillon (ou du lieutenant-colonel) commandant le bataillon de chasseurs. Supprimées au début de la guerre, ces formations n'ont pas été rétablies.



ciale aux théâtres d'opérations montagneux, de manière à n'avoir que des grandes unités du même type général, utilisables en montagne comme en terrain ordinaire, moyennant la transformation de leurs équipages.

A cet égard, il n'est pas possible de réaliser une interchangeabilité complète entre les grandes unités. En effet, si une division est organisée en vue d'opérations en montagne, elle peut s'utiliser telle quelle dans la guerre de plaine, même si on n'a pas le temps de réorganiser ses équipages ; l'inverse n'est pas exact, et une division transportée brusquement sur un théâtre d'opérations montagneux ne pourra y rendre de réels services que lorsqu'elle aura transformé ses équipages. Le cas s'est présenté pour toutes les divisions retirées du front Nord-Est et transportées à l'armée d'Orient, où elles eurent longtemps à souffrir du manque de moyens de transport muletiers (1).

B. — Artillerie

Un matériel d'artillerie destiné à être employé en haute montagne doit pouvoir être transporté à dos de mulet et se transformer en voiture, le cas échéant, pour être roulé. Ce matériel est représenté en France par les batteries de 65/M, organisées sur un type mixte, où l'élément muletier est largement prépondérant. Les quatre pièces de la batterie et toutes les munitions sont chargées sur mulets de

(1) Contrairement à ce qui s'est passé dans l'armée française, les Divisions allemandes envoyées au front d'Orient ont été équipées, avant leur départ, en grandes unités alpines.

bât (1). Les voitures de l'unité transportent une partie des vivres, des fourrages et des bagages et les matériels divers. Les conducteurs des batteries de 65/M portent actuellement leurs sacs. (Voir, annexe VII, l'organisation proposée pour une batterie de 65^{m/m}.)

Le matériel français de 65/M (2), mis en service en 1906, a participé à la plupart des guerres coloniales, aux opérations sur les T. O. E. (Maroc, Levant) et à la Grande Guerre 1914-1918, où il a fait partout figure très honorable. Ses qualités et ses défauts seront examinés en détail dans la deuxième partie de cette étude ; néanmoins, il est permis de dire dès maintenant, que ce matériel s'est montré inférieur — au point de vue de la portée, de la précision et de l'efficacité de ses projectiles — à certains matériels de montagne étrangers qui lui étaient opposés, notamment au 75/M Krupp, au 75/M Ehrardt, au 75/M Skoda, et, *a fortiori*, aux obusiers de 100 ou de 105 construits par ces mêmes firmes. Pour faire disparaître cette infériorité, on a donc été conduit à réaliser de nouveaux matériels et la maison Schneider a construit, dès 1919, un canon de montagne du calibre de 75^{m/m} et un obusier de montagne du calibre de 105^{m/m}. Ces modèles constituent un progrès incontestable sur notre ancien 65/M, et ils peuvent rivaliser avec les matériels similaires étrangers ; les recherches se poursuivent, d'ailleurs, pour les améliorer encore, en particulier au point de vue de la

(1) Le canon de 65/M se décompose en cinq éléments (tube, frein, flèche, roues, boucliers) dont chacun représente la charge d'un mulet ; un mulet à munitions porte dix-huit obus, en caisses spéciales.

(2) L'ancien matériel de 80^{m/m}/M est à rejeter (portée trop faible).

portée et de l'efficacité des projectiles et au point de vue de l'aptitude au roulage. Quoi qu'il en soit, les renseignements font défaut sur les quantités de ces matériels déjà construites ou sur celles qu'il serait possible de construire, et, dans l'état actuel de la question, on ne peut faire état que du matériel de 65/M existant.

Il semble que l'artillerie d'une D. I. opérant en zone montagneuse devrait être entièrement constituée en matériels d'artillerie de montagne ; en effet, que ce soit dans une guerre de mouvement, dans une poursuite ou au début d'une stabilisation, seuls les matériels transportables à dos de mulet sont susceptibles de suivre l'infanterie et de participer à son action. Cette organisation réalise en outre l'homogénéité de l'artillerie divisionnaire et facilite les ravitaillements en munitions.

En principe, une A. D. pourrait donc comporter : a) trois groupes de 65/M (ou 75/M) correspondant aux trois régiments d'infanterie de la D. I. ; b) trois groupes d'obusiers de 105/M, dès que ce matériel sera mis en service.

La nécessité d'exécuter des tirs plongeants pour atteindre des objectifs situés en arrière des crêtes conduit à l'adoption d'obusiers. Le tir plongeant, et même le tir vertical, sont d'une application constante en terrain montagneux ; il en résulte que la proportion de pièces à tir courbe entrant dans la composition d'une artillerie de montagne devrait être particulièrement élevée. La proportion indiquée ci-dessus (trois groupes d'obusiers de 105/M pour une A. D.) paraît constituer un minimum désirable. A défaut de matériel à tir courbe transportable à dos de mulet, il faut prévoir l'utilisation,

en montagne, des matériels d'artillerie lourde existants (120/C, 155/CS, 155/C 1912). Comme on le verra à la deuxième partie de cette étude, *tous* les canons peuvent être employés partout ; c'est une question de temps et de travail. En fait, les matériels d'A. L. C. sus-visés ont rendu d'excellents services à l'armée d'Orient, mais on ne saurait songer à faire entrer ces matériels dans la composition d'une A. D. sans alourdir outre mesure cette dernière ; ils feront donc partie de l'artillerie des C. A. ou des Armées.

Notre matériel de campagne actuel de 75 ^{m/m} trouvera, lui aussi, son utilisation en montagne, soit pour l'exécution de tirs d'écharpe ou d'enfilade, soit dans les circonstances où il est nécessaire de réaliser une grande rapidité de tir.

Les positions favorables à l'exécution de tirs d'écharpe ou d'enfilade pourront se rencontrer fréquemment en haute montagne, et la légèreté relative du canon de 75 permettra facilement son installation sur ces positions. L'approvisionnement et le ravitaillement de ces pièces seront effectués à dos d'homme ou à dos de mulet.

En vue de maintenir l'homogénéité désirable dans une artillerie divisionnaire, il semble que le matériel de campagne de 75 doive être attaché à l'échelon C. A. plutôt qu'à l'échelon D. I., ce matériel pouvant être ensuite réparti entre les D. I. suivant les besoins de ces dernières et leurs possibilités d'emploi dans leurs secteurs respectifs.

L'utilisation des matériels de 75 porté, d'A. L. longue, d'A. L. à tracteurs, d'A. L. V. F., peut être également envisagée sur un théâtre d'opérations

montagneux où le réseau routier et le réseau ferré le permettent. La question sort du cadre de cette étude.

Les conditions particulières où se déroulent les opérations en pays de montagne exercent aussi leur influence sur l'organisation des ravitaillements en munitions d'artillerie. Le fonctionnement même de ces ravitaillements sera exposé dans la troisième partie de cette étude, mais il convient d'examiner ici la constitution de ses organes d'exécution.

L'organisation d'un P. A. D. est naturellement fonction de la composition de l'A. D. Si l'on admet que cette dernière est constituée, ainsi qu'il a été dit plus haut, par trois groupes de 65/M (ou 75/M) et trois groupes d'obusiers de 105/M, le P. A. D. devra comprendre les organes de ravitaillement correspondant à ces calibres, savoir :

Une S. M. A. de 65/M (ou 75/M) (1) ;

Une S. M. A. de 105/M ;

Une S. M. I. (munitions d'infanterie) (1) ;

Une équipe de réparations.

Les groupes de 65/M n'ont pas de colonnes de ravitaillement ; il y aurait intérêt à les organiser et à les doter, comme les batteries elles-mêmes, d'un échelon muletier important, pour qu'elles soient en mesure d'apporter leurs munitions sur tous les terrains. Les S. M. A. pourront avoir éga-

(1) On peut envisager également des « sections mixtes de munitions d'infanterie et de 65/M » analogues à celles qui étaient prévues pour le ravitaillement des anciens « groupes alpins ». Cette organisation serait justifiée par la nécessité de ravitailler en même temps des unités d'infanterie et d'artillerie opérant dans le même terrain. Il semble préférable de conserver des sections de munitions, distinctes pour l'infanterie et pour l'artillerie, ces sections pouvant d'ailleurs se fractionner pour satisfaire à des besoins partiels.

lement un échelon muletier si les ressources en animaux de bât le permettent ; en tout cas, elles ne devront comporter aucune voiture lourde (chariots de parc ou caissons) et leur échelon sur roues devra être entièrement constitué par des arabas ou des voitures légères.

L'équipe de réparations devra être fortement constituée, en raison de l'usure rapide et des détériorations que subissent en montagne les divers matériels. Elle devra comprendre un atelier pour la réparation des bâts.

C. — Cavalerie

La cavalerie est utilisable en montagne, dans toutes les missions de reconnaissance, de liaison et de combat. (Voir 2^e partie, chap. IX.) Son mode d'action sera presque uniquement celui de l'infanterie, les occasions d'agir par le choc, à cheval, paraissant devoir être particulièrement rares. Sur un théâtre d'opérations montagneux, les unités de cavalerie devront donc être outillées comme de véritables unités d'infanterie, et être pourvues, comme ces dernières, de moyens de transport muletiers pour une notable partie de leur T. C.

L'annexe VIII concerne l'organisation proposée pour un escadron de cavalerie « type montagne ».

D. — Génie

Dans une D. I. opérant en montagne, les unités du génie auront des missions un peu différentes de celles qu'elles reçoivent en terrain ordinaire :

a) Leur coopération aux travaux de route diminuera d'importance, par suite de l'existence d'un service routier fortement constitué (voir ci-après § E/h et chapitre V) ; en ce qui concerne les voies de communication, elles auront surtout à rétablir de rapides passages de fortune ou à opérer des destructions ;

b) Le travail dans le roc prendra un développement considérable.

Les unités du génie divisionnaire devront donc être outillées et instruites en conséquence. Ces unités seront, en principe, les mêmes que pour une D. I. opérant en terrain ordinaire (1) :

Deux compagnies de sapeurs-mineurs ;

Une compagnie de parc.

Les moyens de transport affectés aux compagnies de sapeurs-mineurs comprendront un échelon muletier et un échelon sur roues, portant chacun une fraction de chaque genre de matériel (en principe la moitié).

Quant aux compagnies de parc, elles seront uniquement dotées de voitures légères ; leur outillage comprendra une forte proportion d'appareils de roctage (perforatrices, pistolets de mine, barres à mine, etc.) ; elles auront un important approvisionnement en explosifs (travaux de mine et destructions).

(1) L'utilisation des ponts de bateaux et des unités de pontonniers n'est pas envisagée dans cette étude ; elle relève des C. A. et des armées. D'ailleurs, cette utilisation semble devoir être beaucoup moins fréquente qu'en plaine, les cours d'eau de la montagne ayant surtout le caractère de torrents, de faible largeur, et guéables en de nombreux points.

E. — Les Services (1)

a) Le service de l'*artillerie* est chargé, comme en plaine :

Du ravitaillement en munitions d'infanterie et d'artillerie ;

De la réparation et du remplacement de l'armement de tout le matériel des équipages.

Les organes divisionnaires destinés à remplir ces missions en pays montagneux ont été décrits ci-dessus.

b) Le service du génie doit assurer le ravitaillement en outils et en matériel d'organisation du terrain. La compagnie de parc divisionnaire, dont la composition a été indiquée plus haut, constitue l'organe d'exécution. Le matériel transporté par cette unité ne forme d'ailleurs qu'un approvisionnement de première urgence, à compléter, suivant les besoins, par les envois de l'arrière et l'exploitation des ressources locales. Les dépôts de matériel créés à cette occasion, seront installés près des voies ferrées ou des routes carrossables, de manière à bénéficier de moyens de transport à grand rendement.

Il faut prévoir, en montagne, une usure très rapide de l'outillage qui nécessitera des remplacements fréquents ;

c) Le service de l'*Intendance* est chargé du ravitaillement en vivres, fourrages et liquides, en matériels d'habillement, d'équipement et de campement.

En montagne, les manutentions et le transport de ces denrées et de ces matériels rencontrent les

(1) Les services ne sont étudiés ici qu'au point de vue de leur organisation en pays de montagne ; leur fonctionnement sera examiné dans la troisième partie.

mêmes difficultés qui ont été signalées pour les approvisionnements des corps de troupe.

Le personnel de C. O. A. prévu pour les D. I. opérant en terrain ordinaire devra être notablement renforcé en montagne (groupe d'exploitation et groupe du troupeau) pour assurer dans de bonnes conditions un service difficile et très chargé. En raison de l'extension des fronts imposée par la montagne, il faudra créer, dans la plupart des cas, des centres de ravitaillement multiples, exigeant un personnel nombreux. Pour le transport des denrées jusqu'à ces centres de ravitaillement, le service de l'Intendance devra disposer de moyens appropriés aux voies de communication de la région : unités d'arabas et unités muletieres. (Voir chapitre VI ci-après.) Certains de ces centres de ravitaillement pouvant se trouver assez éloignés des voies carrossables, on sera amené parfois à prévoir des ravitaillements faits entièrement à dos de mulet ou en combinant les arabas et les animaux de bât. Question à régler pour chaque cas d'espèce, en recherchant le meilleur rendement des divers moyens de transport utilisés.

En ce qui concerne le ravitaillement en viande, les lourdes sections de R. V. F. affectées aux D. I. de plaine seront d'un rendement aléatoire dans la plupart des secteurs de montagne. L'attribution d'autos R. V. F. paraît devoir être limitée aux unités supérieures à la division. Le transport de la viande, comme celui des autres denrées, sera assuré par des moyens hippomobiles (arabas), ou, au besoin, à dos de mulet.

Pour des nécessités de décentralisation indiquées au début de ce chapitre, et en vue de fournir aux troupes du pain en bon état de conservation, les

boulangeries devront fonctionner le plus près possible du front (réduction des transports) ; elles pourront même être complètement rattachées à des D. I. déterminées et fonctionner sous l'activité des sous-intendants de ces D. I.

Dans une guerre de mouvement et au cours d'opérations de poursuite où l'ennemi aura détruit les voies carrossables, il y aura le plus grand intérêt à disposer de boulangeries légères transportables à dos de mulets. Ces boulangeries légères pourraient d'ailleurs comprendre une partie sur arabas et une fraction sur mulets, cette dernière suivant au plus près les troupes pour assurer la fourniture du pain pendant les quelques jours que nécessitera la remise en état des voies de communication. (Voir la 3^e partie.)

Quant aux autres ravitaillements dont le service de l'Intendance est chargé, ils s'exécutent dans les conditions examinées dans la troisième partie de cette étude ; ils ne comportent pas d'autres particularités que l'emploi de moyens de transport adaptés aux communications existantes.

d) Le service de santé, dans une D. I., doit assurer :

Les premiers soins aux malades et blessés ;

L'hospitalisation des intransportables ;

L'évacuation des malades et blessés transportables ;

Le ravitaillement des troupes en matériel médical.

Pour assurer ces diverses missions, une D. I. ordinaire dispose du service médical des corps de troupe, du groupe sanitaire divisionnaire (G. B. D. et ambulances) et d'une S. S. A.

En montagne, la décentralisation des divers organes du service de santé s'impose d'une manière plus impérieuse encore que pour les organes du service de l'Intendance, notamment dans la zone de l'avant. En effet, les blessés devront être très souvent relevés dans des endroits difficiles et transportés à bras d'hommes jusqu'au sentier muletier le plus proche. Les diverses unités, occupant des fronts notablement plus étendus qu'en terrain ordinaire, peuvent se trouver séparées par des obstacles difficilement franchissables. Il en résulte que le personnel du service de santé régimentaire devra comporter des dotations beaucoup plus fortes qu'en plaine, notamment à l'échelon-compagnie (brancardiers, infirmiers, moyens de transport) (1).

Le personnel médical des bataillons et des régiments devra être également renforcé, surtout en brancardiers et en moyens d'évacuation (à bras d'homme ou à dos de mulet) pour assurer dans de bonnes conditions le fonctionnement des divers postes de secours et pour pouvoir venir en aide, le cas échéant, aux unités subordonnées dont les moyens organiques seraient insuffisants.

Le transport d'un blessé à bras d'hommes (brancard), en terrain difficile, exige au minimum quatre brancardiers ; il nécessite souvent un temps très long et une série d'efforts considérables. Les brancardiers auront un métier extrêmement dur ; ils devront être choisis parmi les hommes les plus robustes.

Pour les évacuations par sentiers muletiers, les moyens actuellement prévus consistent en cacolets

(1) Dans les troupes de montagne suisses, la compagnie est dotée d'un médecin. Les troupes alpines françaises d'avant-guerre avaient un médecin auxiliaire par compagnie.

et en litières qui amèneront les blessés jusqu'à la route carrossable. L'étude détaillée de ces moyens de transport est faite au chapitre VI ci-après. Certaines blessures ne permettent pas l'utilisation de ces moyens d'évacuation, aussi pénibles pour le blessé que pour l'animal de bât, et exigent le transport du blessé à bras d'hommes jusqu'à la route carrossable (six à huit brancardiers par blessé).

A partir du moment où le blessé atteint une route, le fonctionnement du service médical et les modes de transport utilisés sont les mêmes qu'en plaine. Mais il faut prévoir une lenteur considérable dans l'évacuation des postes de l'avant et la nécessité de soigner sur place des blessés qui seraient hors d'état de supporter un transport de plusieurs heures à dos de mulet ou même à bras d'homme. Dans cette éventualité, une D. I. opérant en montagne doit être dotée d'ambulances légères comportant une fraction sur roues et une fraction sur mulets de bât, cette dernière pouvant s'installer à proximité immédiate des troupes engagées. Deux ambulances de ce type (1) seraient nécessaires à chaque D. I. A ces ambulances seraient rattachées des postes chirurgicaux.

La S. S. A. divisionnaire peut être maintenue dans une D. I. opérant en montagne.

Le G. B. D. servira, comme en plaine, à renforcer au moment du besoin les organes du service médical des corps de troupe. Il devra comprendre une forte proportion de moyens d'évacuation muletiers.

e) Le service *vétérinaire* prend, en montagne, une importance particulière, résultant du grand nom-

(1) Ou, à défaut, une ambulance entièrement sur arabas, et une ambulance entièrement sur mulets de bât ; le type « mixte » paraît préférable.

bre d'animaux employés dans les corps de troupe et les divers services.

En raison de l'extension des fronts et de la dispersion des unités, le personnel vétérinaire devra être largement décentralisé. En plus des vétérinaires affectés normalement aux régiments d'infanterie, aux groupes d'artillerie et aux P. A. D., il conviendrait de doter d'un vétérinaire auxiliaire les bataillons d'infanterie, les batteries d'artillerie, les escadrons isolés et les diverses unités de transport hippomobiles de la D. I. (Voir chapitre VI, p. 67.)

La ferrure subissant une usure très rapide, chacune des unités ci-dessus doit être dotée d'une forge (transportable à dos de mulet) et d'un personnel renforcé en maréchaux ferrants.

Les blessures, les fatigues, les accidents, rendent indisponibles un très grand nombre d'animaux ; pour assurer en temps utile le remplacement de ces derniers, une D. I. opérant en montagne devrait être dotée d'une annexe du groupe mobile de remonte du C. A. Cette annexe, ainsi que l'ensemble du service vétérinaire de la Division, seraient placés sous l'autorité d'un vétérinaire principal, chef de service.

f) Le service des *Trésor et Postes*, dont le fonctionnement a une si grande influence sur le moral des troupes, devra être organisé avec tout le soin possible. Pour les D. I. qui auraient à opérer simultanément dans deux grandes vallées, — cas fréquent, — le service postal sera doté d'un personnel et de moyens de transports suffisants pour lui permettre de se dédoubler. Les camionnettes légères seront utilisées pour apporter le courrier le plus près possible des troupes ; les vagemestres des unités qui viendront échanger le courrier aux

points extrêmes atteints par les camionnettes devront être très bien remontés (chevaux ou mulets de selle).

g) Le service de la *Prévôté* aura la même organisation générale que dans les D. I. opérant en terrain ordinaire ; toutefois, le personnel devra être renforcé, pour pouvoir assurer son service dans un secteur aussi étendu que le sont les secteurs de montagne ; pour les raisons indiquées ci-dessus, ce personnel pourra être fractionné, le cas échéant.

*
**

La nécessité d'une large décentralisation des moyens afférents aux divers services conduit à rattacher aux D. I. de montagne des éléments des services ci-après :

h) Le *service routier*, qui, en terrain ordinaire, est rattaché à l'échelon Armée, pourra être représenté dans la D. I. alpine par :

Un organe de direction ;

Une compagnie routière (composée surtout d'équipes de spécialistes et de personnel d'enca-drement) ;

Des moyens de transport spéciaux.

N. B. — Le service routier sera étudié au chapitre V (*Les Communications*).

i) Le *service forestier*, qui comprendra à l'échelon D. I. une section forestière prélevée sur la compagnie du C. A.

j) Le *service des camps et cantonnements*, qui a une très grande importance en montagne, où les ressources en cantonnements sont des plus restreintes. Ce service sera représenté, dans chaque D. I. alpine, par une compagnie de monteurs de baraques.

F. — Les unités spéciales

Les opérations effectuées en pays montagneux au cours de la Grande Guerre ont montré la nécessité de créer un certain nombre d'unités spéciales énumérées ci-après :

a) Des unités d'artillerie de montagne (batteries de canon de 75/M, d'obusiers de 105/M, et colonnes de ravitaillement correspondantes) équipées sur le type mixte, partie sur arabas, partie sur mulets de bât. (Voir § B ci-dessus.)

b) Des unités d'obusiers lourds (155 ^{m/m} rattachées aux C. A. ou à l'armée.

c) Des unités de transport : compagnies d'arabas, compagnies muletieres, unités automobiles d'un type particulier, compagnies téléphériques, sections de tombereaux légers, etc., qui seront étudiées aux chapitres V et VI.

d) Des boulangeries de campagne, transportables sur mulets de bât, et dont il a été question plus haut, au sujet de l'organisation du service de l'intendance (voir aussi chapitre XIX).

e) Des ambulances « alpines » du type mixte (voir § E d).

f) Des compagnies routières (voir § E h et chapitres V et VI).

Certaines de ces unités ont réellement existé à l'armée d'Orient et sur le front italien (§§ *c, d, e, f*), où elles ont rendu les meilleurs services. Quant aux unités d'artillerie (§§ *a, b*), leur création, très désirable, est probablement en cours de réalisation.

L'affectation organique de ces unités spéciales aux D. I. et aux C. A. opérant en zone montagneuse ne peut d'ailleurs être fixée d'une manière précise

et uniforme ; elle variera avec chaque théâtre d'opérations montagneux et d'après les besoins respectifs résultant de la situation particulière de chaque D. I. et de chaque C. A.

N. B. — L'annexe XI indique un des types d'organisation qui pourrait être adopté pour une D. I. encadrée « type montagne ».

CHAPITRE IV

Le chargement du soldat en montagne

Sous la rubrique « chargement » sont compris tous les effets et objets portés par l'homme : habillement, linge, chaussure, coiffure, armement et munitions, équipement, vivres, campement, outils, dont le poids total constitue un fardeau écrasant, source des plus dures fatigues.

D'après la plupart des physiologistes, le chargement du soldat en campagne ne devrait pas dépasser le tiers du poids de l'homme nu. Cette proportion, établie pour la guerre en terrain ordinaire, constituerait *a fortiori* un maximum absolu pour les troupes opérant en montagne, sur des parcours très difficiles et dans un air raréfié. En réalité, le soldat « alpin », souvent éloigné de ses T. C. et de ses convois, est obligé d'emporter avec lui une foule d'effets et d'objets indispensables, ainsi qu'une quantité appréciable de vivres et de munitions ; il sera donc toujours très chargé. Quelques années avant la Grande Guerre, le « chasseur alpin » le plus lourdement chargé portait 31 k. 800 ; le moins chargé portait environ 27 kilogrammes. A la suite d'allègements successifs réalisés avant la guerre et pendant cette dernière, le chargement moyen a été

ramené aux environs de 25 kilogrammes, chiffre encore trop élevé et dont il convient de rechercher la réduction.

Quoi qu'il en soit, la charge de l'homme à pied en montagne doit être répartie de manière à satisfaire aux conditions suivantes :

a) Gêner le moins possible les mouvements de la marche et les mouvements du tir (notamment dans la position couchée) ;

b) Laisser le cou dégagé et la poitrine libre pour la respiration ;

c) Avoir son centre de gravité le plus près possible du centre de gravité de l'homme, c'est-à-dire aux environs de la ceinture.

HABILLEMENT

Tout le monde est d'accord pour reconnaître que l'« alpin » doit être pourvu d'un vêtement de marche et d'un vêtement de repos.

Le vêtement de marche doit être ample et souple pour faciliter l'aisance des mouvements, assez long pour couvrir le ventre de l'homme et suffisamment chaud pour éviter les refroidissements, qui sont toujours à craindre lors des brusques variations de température ; le vêtement sera muni d'un large col rabattu, pouvant être relevé pour garantir les oreilles ; les manches comporteront des parements assez longs pour se rabattre et protéger les mains contre le froid.

La capote actuelle est trop lourde et assez gênante pendant la marche. Malgré les qualités moyennes qu'elle présente par ailleurs, il convient de lui préférer l'ancienne vareuse des « alpins » français,

dont une très longue expérience avait affirmé les mérites et déterminé l'adoption.

Le vêtement inférieur sera constitué par une culotte en drap léger, assez ample, ne comprimant ni le mollet ni l'articulation du genou. Les bandes molletières en drap ont depuis longtemps fait leurs preuves en montagne et reçu l'adhésion de la grande majorité des alpins ; ces bandes ne devront pas être trop serrées, afin de ne pas gêner la circulation du sang, inconvenient qui peut provoquer des œdèmes et surtout de graves gelures des pieds pendant la saison d'hiver.

Le vêtement de repos serait avantageusement constitué par la « vareuse coloniale », en molleton bleu foncé, légère, souple et très chaude, pouvant être portée d'ailleurs sous la vareuse de marche, pendant les fraîches nuits de bivouac.

Une mention spéciale doit être faite en faveur du vêtement classique de l'ancien alpin français : le jersey. En dehors des services que peut rendre ce vêtement pendant la nuit, il trouve son utilisation pendant toutes les grand'haltes et les longs repos de jour ; après une montée pénible ou de longs parcours en terrain difficile, les hommes en sueur profitent de la grand'halte pour faire sécher leur chemise ; pendant ce temps, le jersey les protège contre la fraîcheur de l'air, qui est toujours très sensible aux hautes altitudes. Si les troupes de montagne étaient pourvues du jersey, il serait possible, dans un but d'allègement, de supprimer le linge de rechange, qu'on réunirait en ballots d'escouade portés au T. R.

Pour se protéger contre la pluie, l'alpin devra être muni d'une pèlerine légère et ample. A défaut de ce vêtement, on pourrait se contenter de la toile

de tente que le soldat doit emporter en montagne, en prévision du bivouac toujours possible.

L'habillement de l' « alpin » doit enfin comporter une longue et large ceinture de flanelle.

Si l'on récapitule ce qui précède, on voit que l'habillement du soldat en montagne comprend, au minimum, les pièces suivantes :

Marche

Une vareuse,
Une culotte,
Une paire de bandes molletières,
Une ceinture de flanelle.

Repos

Une vareuse légère,
Un jersey,
auxquels pourront être joints, le cas échéant :
Une pèlerine,
Du linge de rechange.

CHAUSSURE

La marche en montagne nécessite des chaussures spéciales, sensiblement plus fortes que les brodequins ordinaires, de manière à ralentir l'usure toujours très rapide en terrain rocailleux. Ces chaussures devront être munies de clous spéciaux, se rabattant contre les bords latéraux des semelles, pour mieux garantir ces derniers pendant la marche sur les éboulis pierreux ; ce cloutage facilite en outre la marche sur les terrains à forte pente, en réalisant une bonne adhérence sur les terrains

de natures diverses : rochers, gazons, névés, glaciers (1), etc., etc.

L'« alpin » doit être également pourvu d'une bonne chaussure de repos, légère et en même temps assez solide pour permettre aux hommes dont les pieds seraient meurtris, gonflés ou écorchés, de faire une partie de l'étape avec ces chaussures. L'antique « godillot » ne répond pas à ces conditions, et il doit être rejeté absolument. Reste le choix entre deux modèles principaux : le soulier à semelle de cuir cloutée et à tige de toile, ou bien le soulier de toile à forte semelle en corde. Ce dernier modèle est un peu moins solide que le précédent, mais il est plus léger, plus souple, et il donne plus d'adhérence sur le rocher.

COIFFURE

Pas plus en montagne qu'en plaine, il n'existe de coiffure idéale répondant à tous les besoins.

Le béret, pour lequel les alpins français ont une prédilection si marquée, constitue une bonne coiffure de marche et de repos ; il est insuffisant contre la pluie et ne garantit pas l'homme pendant le combat. Par contre, le casque métallique, très utile au combat, abrite de la pluie la tête de l'homme, mais constitue une coiffure des plus médiocres pour la marche et le repos. Bien que l'intensité des tirs d'artillerie ennemie semble devoir être moins grande en montagne qu'en terrain ordinaire, on ne

(1) La marche sur les glaciers nécessite des accessoires spéciaux : crampons fixes, crampons pour talons, crampons à brides, etc., etc., et un équipement d'alpiniste dont il sera question plus loin.

peut songer à priver l' « alpin » de son casque et on sera amené à lui donner deux coiffures : le béret, pour la marche et le repos ; le casque, pour la pluie et le combat.

ARMEMENT ET MUNITIONS

L'armement individuel des G. V. sera constitué, de préférence, par un mousqueton ou par un fusil à canon raccourci, du modèle dit « indo-chinois », armes à chargeurs de cinq cartouches, plus légères, moins encombrantes, plus faciles à manier que le fusil ordinaire. Si la baïonnette est maintenue pour les troupes de montagne, il conviendrait d'adopter un modèle très court, type « couteau-baïonnette », d'une longueur de lame de 0^m20 environ. La baïonnette actuelle, trop longue, plus gênante encore en montagne qu'en plaine, semble devoir être supprimée.

Le pistolet automatique peut être attribué aux mêmes hommes ou gradés que dans les unités ordinaires ; le pistolet mitrailleur sera donné aux grenadiers lanceurs, aux sous-officiers serre-files et aux commandants des groupes de combat. (V. annexe I.)

L'éloignement habituel des T. C. et les difficultés du ravitaillement conduiront souvent à augmenter les dotations individuelles en munitions d'infanterie : en principe, quinze paquets de huit cartouches par homme, soit cent vingt cartouches, réparties en trois cartouchières. Le reste des munitions de la compagnie est porté sur mulets de bât au T. C. de l'unité.

Les grenades à main sont d'un emploi très rare

en montagne, sauf sur des positions défensives, où l'on a tout loisir d'en constituer de petits dépôts ; il est donc inutile d'en surcharger les G. V. pendant les marches. Par contre, la grenade à fusil, dont la portée dépasse 200 mètres quand elle est tirée avec une arme courte, trouvera fréquemment son emploi dans l'offensive en guerre de mouvement ; un grand nombre de terrains rocheux offrent, en effet, des cheminements permettant de s'approcher à 200 mètres de l'ennemi ; chaque porteur de tromblon V. B. pourra donc recevoir six à sept obus V. B., en plus de la réserve portée par un mulet du T. C. de la compagnie.

L'armement des fusiliers-mitrailleurs ne présente aucune particularité ; on a vu au chapitre précédent qu'il était nécessaire de pousser le plus près possible des troupes les réserves de munitions destinées aux F. M.

ÉQUIPEMENT

L'équipement comprend les divers accessoires destinés à contenir ou à suspendre tous les objets constituant la charge du soldat. La question de l'équipement, intimement liée à celle du chargement de l'homme, revêt en montagne une importance toute particulière.

L'ensemble de la charge est porté aux épaules et à la ceinture par l'intermédiaire du sac, du ceinturon, des bretelles de suspension et de courroies diverses ; on a vu plus haut que le centre de gravité de cette charge devait être placé le plus près possible de la ceinture de l'homme, pour réaliser

un meilleur équilibre et diminuer la gêne des mouvements.

Le *sac* a déjà été l'objet de maintes controverses dans les différentes unités de l'armée. Sac rigide, sac souple, sac alpin, ont également trouvé leurs partisans et leurs détracteurs. Certains officiers, adoptant une solution extrême, préconisent même la suppression complète du sac et son remplacement par un « barda » porté en sautoir et par des musettes supplémentaires. Ce procédé, qui a été très en honneur sur divers T. O. E., est à proscrire absolument en montagne, car il ne procure que des inconvénients graves : gêne excessive dans tous les mouvements, quasi-impossibilité de tirer correctement un coup de fusil, compression de la poitrine, etc., etc., sans donner aucun avantage réel. Le sac rigide, qui a provoqué les critiques les plus sérieuses, est également à écarter. Pour des troupes opérant en montagne, le seul modèle de sac vraiment pratique est le sac dit « tyrolien », en toile imperméable, suspendu aux épaules par des courroies dont la longueur varie à volonté. Ce sac, adopté par tous les alpinistes, est celui qui oppose le moins de gêne à tous les mouvements ; il permet le port aux épaules, ou, en allongeant les courroies, le « port lombaire », dans lequel le sac repose sur la cartouchière de derrière, et où le centre de gravité de la charge se trouve placé très peu au-dessus de la ceinture. Tous ceux qui ont porté le sac « tyrolien » ne veulent pas entendre parler d'un autre modèle ; ils seraient plutôt partisans de la suppression des musettes, dont le ballonnement cause une gêne constante et dont le contenu serait à placer dans le sac tyrolien.

Il reste à souhaiter que le sac tyrolien soit rendu

réglementaire et qu'il soit attribué à toutes les troupes, même à celles qui doivent opérer en terrain ordinaire.

Le ceinturon sert à porter les cartouchières et l'outil, dont le poids total se répartit autour des hanches, et qui est en outre supporté par les épaules, par l'intermédiaire des courroies de suspension. Les cartouchières (trois : deux devant, une derrière) contiendront chacune huit chargeurs de cinq cartouches, ce qui donne le total de cent vingt cartouches prévu plus haut. Quant à l'outil individuel, il devra être, autant que possible, suspendu au ceinturon, un peu en arrière de la hanche, de manière à rétablir en partie l'équilibre qui est rompu au profit des deux cartouchières de devant.

L'arme est portée à l'épaule au moyen de la bretelle de fusil.

Quant au bidon et à la musette, ils sont portés normalement aux épaules, par l'intermédiaire de courroies qui se croisent sur la poitrine et dans le dos. Cette disposition des courroies contribue à gêner la respiration en faisant pression sur la poitrine ; d'autre part, elle colle le linge à la peau, sensation des plus désagréables et des plus gênantes. En montagne, la nécessité impérieuse de dégager le plus possible la poitrine de l'homme conduira à supprimer la disposition en question pour adopter l'un des systèmes suivants :

Accrocher le bidon et la musette directement au ceinturon, en les disposant autour du corps de manière à équilibrer les cartouchières et l'outil ;

Accrocher le bidon au ceinturon dans les conditions sus-visées et supprimer la musette, dont le contenu sera placé dans le sac.

Cette deuxième solution paraît préférable, car

elle supprime une cause de gêne sérieuse résultant du ballottement et du volume de la musette.

Quani au masque contre les gaz, dont les troupes de montagne doivent être pourvues au même titre que les autres troupes, il sera également porté au ceinturon dans les conditions et pour les motifs exposés ci-dessus.

A l'exception du sac tyrolien, tous les objets d'équipement sont en cuir. En montagne, il y aurait intérêt à remplacer ce cuir par un tissu genre « tissu Mills », qui a déjà été expérimenté en France, il y a une vingtaine d'années ; ce tissu est aussi solide et aussi résistant que le cuir, il est moins cher, plus léger, plus souple, moins cassant à la chaleur ou à la gelée, il se conserve mieux en magasin et procure un autre avantage très apprécié par le soldat : la suppression de l'astiquage. Pour ces multiples raisons, et en particulier dans un but d'allègement, il serait très désirable de voir adopter un tissu genre « Mills » pour la confection des objets destinés aux troupes de montagne.

VIVRES

Le soldat en montagne doit avoir au minimum dans son sac ou sa musette un repas froid et un jour de vivres complet, la ration étant calculée sur la base de la ration forte. (Voir tout ce qui concerne l'alimentation à la troisième partie, chapitre XIX.) Deux jours de vivres, transportés à dos de mulet, suivront l'unité.

La boisson (eau coupée de café) sera portée dans un bidon d'une contenance d'un ou deux litres. Ici

encore, les avis sont très partagés, et le bidon de deux litres a de nombreux partisans. Dans les régions montagneuses, où l'eau est relativement rare (T. O. E.) ou dangereuse à boire, le bidon de deux litres s'imposera, malgré la sérieuse surcharge qui doit en résulter ; sur les théâtres d'opérations montagneux de l'Europe centrale et occidentale, où l'eau potable existe en abondance, le bidon d'un litre pourra suffire (allègement).

CAMPEMENT

Les ustensiles de campement collectifs, lourds et encombrants, seront avantageusement remplacés par une marmite individuelle en aluminium.

Les conditions climatériques spéciales à la montagne et la fréquence des bivouacs résultant de l'insuffisance des cantonnements imposent la nécessité de munir chaque soldat d'une toile de tente et d'une demi-couverture ; celles-ci seront arrimées sur le sac et ne devront pas être portées en sautoir, pour les motifs exposés ci-dessus.

OUTILS

L'outil individuel, léger, peu résistant et de faible rendement, sera d'un emploi assez limité en montagne. Son utilisation se bornera le plus souvent à l'exécution de travaux de bivouac et de modestes travaux d'organisation défensive. On a vu plus haut (chapitre III, § a) que le T. C. d'une compagnie de F. V. devait comprendre un mulet d'outils de parc, seuls outils desquels on puisse attendre un rendement sérieux.

*
**

Un dernier accessoire, d'un usage courant, et hautement apprécié jadis par les chasseurs alpins, est l' « alpenstock ». canne à bout ferré. Les préférences les plus générales allaient à la canne droite, de 1^m 20 à 1^m 30 de longueur, qui permet de prendre un appui solide des deux mains et de descendre rapidement les pentes raides. Tous les gradés et soldats devraient être munis d'une canne de ce modèle, plutôt que de la canne à bec recourbé, trop courte et ne pouvant être tenue que par une seule main.

*
**

Pour les fractions ou détachements chargés de missions difficiles comportant des escalades pénibles, des traversées de glaciers, etc., il convient de prévoir un équipement spécial, approprié à la mission et aux obstacles à surmonter : cordes et piolets, lunettes, passe-montagne, crampons à glace, etc. De telles missions ne peuvent d'ailleurs être convenablement remplies que par des soldats et des gradés d'élite, « alpinistes » qualifiés et spécialement entraînés dans ce but. Dans les troupes alpines du temps de paix, il est intéressant de préparer des équipes de ce genre, qui peuvent être facilement formées, grâce aux ressources fournies par le recrutement local.

*
**

Des considérations qui précèdent, il résulte que le soldat sera plus chargé en montagne qu'en plaine. Or, les opérations en pays montagneux étant beaucoup plus pénibles qu'en terrain ordinaire, il

faudrait au contraire alléger « l'alpin » au maximum. Il y a presque impossibilité à trouver un moyen terme permettant de concilier deux points de vue aussi opposés. D'une part, il faut que l'homme dispose en toutes circonstances de ce qui lui est nécessaire pour vivre et pour combattre ; d'autre part, beaucoup d'objets qui constituent la charge de l'alpin ne sont susceptibles d'aucun allègement. L'annexe IX comporte un tableau où figurent tous les effets ou objets que le soldat doit avoir avec lui en montagne, compte tenu de tous les allègements réalisables : mousqueton au lieu du fusil, équipement en tissu « Mills », campement individuel en aluminium, etc. Le poids du chargement réel atteint néanmoins 22 k. 600 ; il ne peut plus être réduit sous peine de compromettre l'existence même et la mission de l'alpin.

On pourrait peut-être concevoir la confection de ballots individuels contenant les effets qui ne sont pas immédiatement indispensables, ou dont on pourrait, à la rigueur, se passer pendant un ou deux jours, tels que la demi-couverture, la vareuse et les souliers de repos, le caleçon, la serviette. L'allègement réalisé serait de 3 kilogrammes environ par homme, mais les ballots en question devraient être portés à dos de mulet au T. R. de la compagnie, sous peine de ne jamais plus les revoir (1). L'avantage obtenu est donc compensé par l'inconvénient d'alourdir encore les équipages muletiers, dont les ressources seront d'ailleurs généralement insuffisantes pour assurer le transport supplémentaire dont il s'agit. (Voir à l'annexe XII les

(1) Certaines unités de l'armée d'Orient, allégées pour l'offensive de septembre 1918, ne reçurent leurs bagages qu'en janvier 1919.

conditions dans lesquelles un allègement de ce genre put être réalisé en 1921 au Kosseir, au moyen d'ânes de réquisition.)



Dans les batteries de 65/M, servants et conducteurs marchent à pied et portent leurs sacs. Il serait aussi indispensable de pouvoir alléger le personnel des batteries ; plusieurs moyens ont été envisagés dans ce but : mulets supplémentaires permettant d'alléger les hommes à tour de rôle, voitures démontables, transportables à dos de mulet et sur lesquelles seraient chargés les sacs pour tous les parcours sur voies carrossables. Aucun de ces moyens n'est encore adopté à l'heure actuelle.

CHAPITRE V

Les Communications

On a souvent comparé une armée à un immense organisme vivant, dans lequel les communications joueraient un rôle analogue à celui des veines et des artères dans un corps humain. La comparaison est tout à fait exacte, les diverses voies de communication assurant la vie d'une armée par l'apport de tous les ravitaillements nécessaires et par l'évacuation des déchets. Mais il ne suffit pas de faire vivre une armée, il faut aussi lui donner les moyens de combattre, remplacer les munitions dépensées, constituer les énormes approvisionnements en munitions et matériels divers nécessaires pour la défensive et surtout pour l'offensive, prévoir d'importants déplacements de troupes, etc. Les voies de communication auront donc à remplir deux missions fondamentales :

- a) Assurer la fonction « circulation », c'est-à-dire la vie normale d'une armée : mission permanente ;
- b) Donner satisfaction à certains besoins particuliers : mission éventuelle et temporaire, se superposant toujours à la précédente.

Pour bien remplir ces deux missions, il faut un réseau de communications suffisamment développé et un organe régulateur (« le cœur » de l'armée).

La guerre 1914-1918 a nettement montré, contrairement à une opinion ancienne, que des masses considérables pouvaient être mises en action sur des théâtres d'opérations montagneux : front austro-italien, Balkans, Carpathes, Caucase. Ces diverses régions présentaient de très notables différences en ce qui concerne la valeur et le développement de leurs réseaux de communications respectifs; tandis que le front italien disposait de routes et de voies ferrées relativement nombreuses et en bon état, l'armée d'Orient ne pouvait utiliser, au début, qu'une seule route carrossable et quelques tronçons de voies ferrées. Dans les régions qui semblaient les plus privilégiées, les communications se sont néanmoins montrées tout à fait insuffisantes, et la principale préoccupation du commandement a été de poursuivre sans relâche l'amélioration de ces communications. Les moyens particulièrement puissants qui ont été mis à la disposition des armées opérant en montagne ont permis de réaliser progressivement cette amélioration et même de transformer complètement les conditions de certains secteurs montagneux. Ces résultats n'ont pu être obtenus qu'à la suite d'une stabilisation prolongée, car les travaux nécessaires à l'établissement de voies ferrées étroites et de routes carrossables en montagne exigent un outillage considérable et de très longs délais.

En territoire national, — par exemple sur la frontière française du Sud-Est, — la construction des routes et des voies ferrées normales nécessaires à l'exécution du plan de campagne doit être faite dès le temps de paix. A ce point de vue, on peut affirmer que notre frontière alpine est un modèle d'organisation : chaque vallée importante est pourvue

d'une bonne route camionnable ; les ouvrages de fortification permanente, particulièrement nombreux, sont desservis par des routes de voitures ; plusieurs rocadés carrossables relient entre elles les principales vallées ; le réseau ferré est d'une densité remarquable. (Voir le croquis n° 1, chapitre X.)

En territoire ennemi, le plan d'amélioration des voies de communication est à établir dès que le front commence à se stabiliser ; ce plan aura naturellement pour base les routes et voies ferrées existantes, auxquelles se souderont les voies nouvelles à créer, d'après un ordre d'urgence répondant au plan d'opérations.

Quant à l'organe directeur et régulateur dont il a été parlé plus haut, il est constitué par le Directeur de l'arrière et les divers services relevant de son autorité. Sur un théâtre d'opérations montagneux, le fonctionnement de ces services se fera à peu près dans les mêmes conditions qu'en terrain ordinaire, car il ne sera influencé que dans une très faible mesure par les conditions spéciales à la montagne.

Bien que la question envisagée dépasse le cadre de la présente étude, il paraît utile de l'exposer, tout au moins d'une manière sommaire, étant donné l'importance capitale du rôle que jouent les communications en zone montagneuse.

Dans le système « circulatoire » considéré, les voies ferrées et les routes carrossables représentent les artères et les veines ; les chemins muletiers sont les vaisseaux capillaires desservant les extrémités. Au rendement de ces organes principaux vient s'ajouter éventuellement l'appoint fourni par les voies navigables et par les voies aériennes (aviation).

Voies ferrées

Les *voies ferrées normales* ne pourront généralement pas être construites au cours d'une campagne, en raison des travaux considérables et surtout du nombre très élevé d'ouvrages d'art qu'elles exigent. En fait, aucun des belligérants n'a entrepris, ni sur le front austro-italien, ni sur le front d'Orient, la construction de lignes de ce genre, en dehors de quelques tronçons très courts se raccordant aux voies existantes et en dehors des améliorations à apporter à ces dernières : voies de garage et gares supplémentaires; chantiers supplémentaires, notamment aux stations terminus. On ne peut donc compter que sur les lignes établies en temps de paix et dont le fonctionnement ne présente aucune particularité au cours d'opérations en pays montagneux.

L'ensemble du réseau ferré normal situé dans la zone des armées est placé sous l'autorité du Directeur des Transports militaires aux armées, qui a également sous ses ordres les Commissions régulatrices. Il faut d'ailleurs prévoir que, sur les théâtres d'opérations montagneux, l'organisation du service des chemins de fer devra être modifiée dans chaque cas particulier, pour s'adapter au réseau existant et au nombre de grandes unités employées.

Les *voies ferrées étroites* (voies de 0^m60), dont la construction ne rencontre pas les mêmes difficultés que celles des voies normales, pourront recevoir, en montagne, un développement des plus intéressants. Elles prolongeront les voies normales dans toutes les directions où leur construction sera possible et sur le plus long parcours réalisable. Dans

cet ordre d'idées, les Allemands ont obtenu, sur le front d'Orient, de très importants résultats, grâce à un puissant outillage, une main-d'œuvre nombreuse, et surtout grâce à leur remarquable persévérance dans l'exécution d'un programme rationnel établi dès le début de la stabilisation. Parmi les nombreuses lignes à voie de 0^m60 qu'ils ont construites, deux avaient plus de 150 kilomètres, une dépassait 200 kilomètres. Le rendement d'une voie de 0^m60 ne peut évidemment être comparé à celui d'une voie normale ; il est néanmoins assez élevé et justifie tous les efforts en vue de l'extension des voies étroites. Le tonnage transporté varie en raison inverse des pentes et des courbes de la voie ; la résistance des courbes équivaut à celle de rampes fictives et elle s'ajoute à celle de la pente. Le poids total pouvant être remorqué par un train sur une voie de 0^m60 est de 160 tonnes pour une déclivité totale de 5^m/m par mètre, de 106 tonnes sur rampes de 10^m/m, de 58 tonnes sur rampes de 20^m/m, de 38 tonnes sur rampes de 30^m/m et de 15 à 18 tonnes pour les déclivités maxima de 40 à 50^m/m par mètre.

La vitesse des trains peut atteindre 9 à 10 kilomètres à l'heure ; douze à dix-huit trains par jour peuvent circuler dans chaque sens sur une voie de 0^m60.

L'établissement des voies de 0^m60 est confié à des unités spéciales de construction, désignées sous le nom de « batteries de voie de 0^m60 », auxquelles on adjoit les unités de travailleurs nécessaires.

Les *voies téléfériques* constituent, en montagne, le prolongement normal des voies de 0^m60 et des routes carrossables. Leur établissement exige des travaux assez importants et leur rendement est faible.

Sur le front italien et à l'armée d'Orient, de nombreux téléphériques de petit modèle « va-et-vient » ont été utilisés, notamment, à partir de 1917. Le matériel employé pour la construction d'un élément de ligne de 1000 mètres (pylônes, bennes, câble et accessoires), pesait environ 10 tonnes ; à l'exception du câble, naturellement en une seule pièce, et dont le transport était fait par une trentaine d'hommes, tout ce matériel était divisible en petits éléments pouvant se transporter à dos de mulet ou à dos d'homme.

L'établissement d'une ligne de ce genre est réalisable, en moyenne, en moins d'une semaine. Le rendement maximum de ces petits téléphériques n'est que de 30 tonnes par vingt-quatre heures de travail ininterrompu (trois équipes), mais leur plus grave défaut réside dans la faible longueur de l'élément-type ; en effet, si l'on est obligé de mettre bout à bout plusieurs de ces éléments de 1000 mètres, il y aura autant de ruptures de charge et un nombre double de manutentions (quatre éléments de 1000 mètres, par exemple, nécessiteront huit manipulations : un chargement au départ, un déchargement et un rechargement à chacun des trois points de jonction, un déchargement à l'arrivée). Ce système nécessite donc un nombre considérable d'hommes de corvée et impose de lourdes fatigues pour un rendement médiocre. Il conviendrait de réaliser un matériel téléphérique un peu plus puissant et comportant un câble de 2000 mètres.

Quoi qu'il en soit, le petit téléphérique, léger, d'une construction relativement rapide et facile, rendra des services précieux pour le ravitaillement des unités stationnées aux hautes altitudes ; il permettra de réduire notablement l'importance des

colonnes muletières. Il est particulièrement avantageux pour le transport des munitions et en général pour tout matériel dense formant des fardeaux lourds sous un volume réduit.

Les « compagnies téléphériques » chargées de la construction et de l'exploitation des transporteurs aériens, semblent devoir présenter l'organisation suivante, analogue à celle qui a existé à l'armée d'Orient :

Personnel technique : pour reconnaissances, études et direction (officiers du génie, géomètres, dessinateurs) ;

Personnel de construction : une section ;

Personnel d'exploitation : trois à quatre sections ;

Matériel : quatre éléments, de 2000 mètres chacun.

La création de ces unités sera faite au moment du besoin, leur nombre correspondant aux nécessités du théâtre d'opérations envisagés.

Ces compagnies téléphériques doivent être rattachées à l'échelon armée ; d'ailleurs, il y aurait intérêt à grouper sous la même autorité les voies de 0^m60 et les téléphériques qui concourent à l'exécution de services analogues.

L'organe d'armée à créer dans ce but serait le « Service des voies étroites et téléphériques », exerçant son action sur tous les organes de construction et d'exploitation correspondants.

Sur le front germano-bulgare, les Allemands avaient aussi installé dans la zone arrière de grands téléphériques à rendement élevé. L'un de ces derniers, reliant Izvor à Prilep, avait une longueur d'environ 100 kilomètres et passait par un col d'une altitude supérieure à 1000 mètres. (Voir le croquis

de l'annexe XIII.) Des téléphériques de ce genre rendraient de grands services pour doubler le rendement des transports routiers ; leur organisation est donc à envisager ; leur matériel reste à créer de toutes pièces, en France, et il serait d'ailleurs à expérimenter en temps de paix.

Voies carrossables

L'importance des routes carrossables ne le cède en rien, en montagne, à celle du réseau ferré, dont elles doublent ou complètent l'action.

Une route peut, en effet, comporter des pentes très supérieures à celles que la voie de 0^m60 est en état de gravir ; d'autre part, quel que soit le développement donné aux téléphériques, ceux-ci ne se prêtent pas au transport des matériels volumineux et encombrants ; enfin, les routes sont indispensables pour les mouvements de l'artillerie de campagne et de l'artillerie lourde.

L'extension considérable qu'avait prise le service routier sur le front occidental devra être décuplée sur un théâtre d'opérations montagneux ; ici, en effet, il ne s'agit plus seulement d'assurer l'*entretien* du faible réseau routier existant, mais encore de *construire* de nombreuses routes nouvelles. Au début d'une stabilisation, l'entretien des routes nécessitera à lui seul des travaux bien plus importants qu'en plaine, en raison de l'usure rapide que feront subir aux quelques routes utilisables une circulation intense et les conditions atmosphériques spéciales à la montagne. Quant à la construction de routes nouvelles, elle exigera un outillage particulier et une main-d'œuvre considérable pour réa-

liser les conditions de *rapidité* absolument nécessaires.

Il résulte de ce qui précède que le *Service routier* d'une armée opérant en zone montagneuse devra être très puissamment organisé et outillé. Pour les nécessités de décentralisation déjà exposées, ce Service devra être représenté jusqu'aux échelons de C. A. et de D. I. A chacun de ces échelons, le Service routier comprendra :

1° Un organe de *direction*, chargé des reconnaissances, des études, des tracés et de la direction des travaux. La direction générale du Service sera avantageusement confiée à un ingénieur, secondé par des entrepreneurs qualifiés, des topographes, des géomètres et des dessinateurs ;

2° Des unités d'*encadrement* (compagnies routières), chargées de fournir les spécialistes pour les diverses branches ci-après : exploitation des carrières et emploi des concasseurs, construction des chaussées, maçonnerie de ponts, conduite des locomobiles routières et des rouleaux compresseurs, etc., etc. Le nombre de ces unités variera en raison des besoins à satisfaire ; en principe, il faudrait affecter au moins une compagnie routière à chaque D. I. ; les C. A. seraient avantageusement dotés de plusieurs de ces unités pour l'exécution des travaux en arrière des zones de D. I. et pour pouvoir éventuellement renforcer le service routier des D. I. ;

3° Une *main-d'œuvre*, dont l'importance sera fixée d'après les travaux à prévoir. Cette main-d'œuvre sera fournie en principe par des troupes d'étapes (unités de spécialistes, cantonniers, etc., unités territoriales, unités indigènes) que l'on renforcera au besoin par des détachements prélevés sur les troupes combattantes de deuxième ligne. L'obligation d'aller

vite imposera l'emploi d'une main-d'œuvre particulièrement nombreuse ; à titre d'indication, il est intéressant de signaler à ce sujet que le nombre de travailleurs employés aux travaux de route de l'armée d'Orient, en 1917 et 1918, atteignait parfois le cinquième de l'effectif total des rationnaires. Une armée de montagne devra donc disposer d'un grand nombre d'unités d'étapes, spécialisées autant que possible ;

4° Des *moyens de transport* à grand rendement, pour amener à pied d'œuvre les matériaux nécessaires : sections de tombereaux, camions-bennes, voies de 0^m40 ou de 0^m50, avec wagonnets à traction animale.



Avec les moyens envisagés ci-dessus, les grands unités opérant en montagne seront en mesure de donner au réseau routier un développement suffisant pour assurer la vie normale des unités et pour permettre l'arrivée du matériel nécessaire au combat, en particulier celle de l'artillerie lourde à traction automobile, dont la mise en œuvre s'est révélée indispensable dans toutes les grandes opérations.

De très puissants moyens routiers seront, à *fortiori*, nécessaires dans les périodes d'opérations actives, et notamment pendant une poursuite succédant à une rupture du front ennemi. Il s'agira alors de réaliser, dans des conditions de rapidité particulières, le raccordement du réseau routier de l'assaillant avec le réseau routier ennemi, raccordement d'autant plus délicat qu'il devra s'effectuer à travers une zone difficile et bouleversée ; il faudra aussi prévoir de très nombreux travaux de

réfection pour la remise en état de routes que l'ennemi aura détruites au cours de son repli. Au moment de la rupture du front ennemi s'ouvrira une période des plus critiques pour les communications ; la poursuite ne pourra s'exécuter dans toute son ampleur qu'à partir du jour où les routes carrossables, amies et ennemies, auront été raccordées ; jusqu'à ce moment, les équipages muletiers pourront *seuls* accompagner les unités lancées à la poursuite de l'adversaire.

En prévision de telles éventualités, il faudra pousser le plus près possible du front, avant le déclenchement de l'offensive, tout le matériel et tout l'outillage jugés nécessaires pour effectuer les raccordements et réfections dont il s'agit. Les travaux devront commencer en même temps que l'offensive elle-même ; de la rapidité avec laquelle ils pourront être effectués dépend l'arrivée en temps utile des vivres et des munitions.

Comme on le verra à la deuxième partie, le réseau des communications ennemies joue un rôle essentiel dans l'établissement du plan d'opérations.

Voies muletières

Pour la plupart des unités opérant en haute montagne, le chemin muletier sera l'unique voie de communication utilisable pour les ravitaillements et les évacuations. Ce sera le cas notamment au début d'une période de stabilisation, ou au début d'une poursuite. C'est également par les chemins muletiers franchissant les cols des crêtes principales ou secondaires que se fera la liaison entre les unités qui occupent des vallées adjacentes. La circulation

muletière sera donc toujours très importante dans les secteurs montagneux ; il y aura un va-et-vient incessant entre les terminus des voies ferrées ou des routes carrossables et les unités à desservir. Cette particularité conduit aux modifications exposées au chapitre III concernant l'organisation de moyens de transport spéciaux aux troupes « alpines ». L'utilisation de ces moyens de transport sera étudiée au chapitre VI et dans la troisième partie.

La plupart des théâtres d'opérations montagneux d'Europe comportent un nombre assez élevé de communications muletières, bonnes ou mauvaises ; celles-ci peuvent d'ailleurs être rapidement améliorées, moyennant quelques travaux d'aménagement exécutés par les pionniers d'infanterie et par de petites fractions du génie.



Sur les T. O. E. et aux colonies, on ne trouve généralement en montagne que de mauvais sentiers muletiers qu'il est difficile d'améliorer, faute de la main-d'œuvre nécessaire. A signaler toutefois, dans cet ordre d'idées, les résultats remarquables atteints au Maroc, où on a pu aménager dans le moyen Atlas quelques bonnes pistes muletières et même des pistes chariotables utilisables par les arabas.

Sentiers de piétons

Dans les secteurs de haute altitude, particulièrement rocheux et difficiles, il peut arriver que l'établissement d'un simple chemin muletier nécessite des travaux d'une importance exagérée et hors de

proportion avec le résultat à atteindre. Les voies d'accès aux observatoires élevés, aux postes de crêtes, aux positions de flanquement et d'enfilade sur lesquelles des pièces d'artillerie de campagne auront été hissées à grand renfort de bras et de cordes, les voies d'accès aux cols difficiles, etc., seront le plus souvent constituées par des sentiers de piétons. Au front italien, certains de ces sentiers comportaient de véritables escaliers taillés dans le roc, avec mains-courantes ou crampons ; parfois même ils se terminaient par des échelles. Sur de tels sentiers, les transports de toute nature ne peuvent se faire qu'à dos d'homme, au prix des efforts les plus pénibles. (Voir chapitre VI.)

Les transports à dos d'homme s'imposent également pour le matériel des lignes téléfériques.

Voies navigables

Presque tous les cours d'eau de montagne ont le caractère de torrents ; leur cours est très rapide ; leur lit, souvent encaissé, est coupé de chutes et de cascades ; ils ne se prêtent donc pas à la navigation. D'autre part, on ne rencontre pas de canaux en haute montagne. Dans certaines montagnes d'Europe (Pyrénées, Alpes, etc.) où de nombreuses industries utilisant la « houille blanche » se sont établies pendant ces vingt dernières années, des biefs navigables se sont formés en amont des barrages de rivières ; mais ces biefs ont généralement une trop faible longueur pour qu'on puisse songer à les utiliser dans les transports par eau.

Sur un théâtre d'opérations montagneux, les ressources offertes par la navigation semblent donc

devoir être des plus restreintes. Toutefois, à défaut de rivières et de canaux, les lacs pourront être utilisés comme voies navigables (1). Les renseignements font défaut sur le parti que les Italiens ont pu tirer des lacs et des rivières situés dans la zone des armées ; il serait très intéressant de recueillir quelques précisions à ce sujet. Sur le front germano-bulgare, les Allemands ont exploité largement la navigation du Danube et la navigation du lac d'Okrida. Dans la nuit du 8 au 9 septembre 1917, le 12^e bataillon de chasseurs à pied saxon fut transporté en entier d'Okrida à Pogradec en canots à moteur, pour appuyer d'extrême urgence les Austro-Hongrois, bousculés à Pogradec par le régiment de spahis marocains.

Les grands lacs sont relativement nombreux en Europe, dans les divers secteurs montagneux : lacs de la Suisse ; lacs de Genève, d'Annecy, du Bourget, pour la Savoie ; lacs italiens ; lacs de Bavière ; lacs autrichiens ; lacs des Balkans, etc., etc. Ceux de ces lacs qui se trouveraient au voisinage d'un front stabilisé pourraient rendre des services appréciables et leur utilisation est à prévoir au mieux des circonstances.

Voies aériennes (avions)

Le développement continu de l'aviation permet de prévoir, dans les opérations de guerre futures, l'emploi intensif des avions comme moyen de transport. Ce mode d'emploi éventuel est examiné au chapitre VI ci-après et au chapitre XII (*L'aéronautique*).

(1) Voir au chapitre XII le rôle que peuvent jouer les lacs de montagne pour les hydravions.

CHAPITRE VI

Les Transports

En zone montagneuse, comme d'ailleurs en terrain ordinaire, mais d'une manière encore plus absolue, *tout se ramène à une question de transports.*

On a vu, au chapitre précédent, l'importance prépondérante que prennent en montagne les communications de toute nature, sans lesquelles il serait impossible d'assurer les transports permettant de donner à une armée les moyens de vivre et de combattre.

Communications et transports forment donc deux services connexes, étroitement liés et qui devraient être placés sous une autorité commune, à chaque échelon du commandement, jusqu'à la division inclus.

L'étude des divers moyens de transport utilisables en montagne sera faite ci-après, dans l'ordre adopté au chapitre précédent pour les communications correspondantes.

Transports par voies ferrées

Les transports par voies ferrées *normales* s'exécutent dans les mêmes conditions générales qu'en terrain ordinaire. Sur la ligne de communications de chaque armée, la *gare régulatrice* forme le centre des échanges entre l'armée et le pays. Entre la gare régulatrice et le front s'échelonnent les gares de ravitaillement (*terminus*), les gares d'évacuation et les infirmeries de gare ; en arrière de la gare régulatrice se trouvent : la station-magasin, l'entrepôt de munitions, l'entrepôt de réserve générale du génie, l'entrepôt d'essence, des gares de rassemblement, des gares de répartition, des infirmeries de gare.

Le rendement des voies normales est nettement influencé par les fortes pentes de la voie. Ce rendement sera relativement faible sur les lignes à voie unique (cas général en montagne), mais il sera néanmoins largement suffisant pour les effectifs en opérations (un train de ravitaillement quotidien pour chaque D. I. ou chaque groupe d'E. N. E.).

Aux abords du terminus de la voie normale, il convient d'aménager plusieurs chantiers de débarquement ayant chacun leur voie d'accès particulière, et de régler strictement la circulation afin d'éviter les embouteillages. C'est ainsi que doivent être organisés : un chantier pour les vivres, un à deux chantiers pour les munitions et le matériel d'artillerie (avec un élément de quai de débarquement), un chantier pour le matériel du génie, un pour le matériel de voie de 0^m60, un pour le matériel du service routier, un pour les évacuations.

En ce qui concerne les voies *étroites* et les *télé-fériques*, se reporter au chapitre précédent.

Transports sur routes

Ils se subdivisent en deux grandes branches : les transports automobiles et les transports hippomobiles.

Les *transports automobiles*, par les vitesses qu'ils sont susceptibles de réaliser et par l'importance de leur tonnage, constituent des moyens à grand rendement. Par contre, ils détériorent assez rapidement les routes ; le matériel auto se fatigue et s'use très vite sur les routes accidentées de la montagne.

Dans chaque grande unité (D. I. et au-dessus), le service automobile est représenté par une Direction du Service automobile (D. S. A.), qui participe chaque jour à l'établissement du plan de transport de la grande unité pour le lendemain. Dans l'exécution du service, la Commission régulatrice automobile joue un rôle analogue à celui de la Commission régulatrice des chemins de fer ; c'est elle qui fait assurer la discipline de la route et l'exécution des consignes qui règlent la circulation sur les « routes gardées ». La rareté des communications transversales ne permettra pas, le plus souvent, d'organiser des *circuits* ; il faudra donc prévoir, au terminus de toutes les routes, des dégagements suffisants pour que les camions puissent faire demi-tour. D'autre part, si la route est trop étroite pour permettre le croisement des camions, il conviendra d'organiser un service de va-et-vient très rigoureux et d'aménager au besoin de véritables voies de garage où les colonnes de camions pourront se croiser, comme

se croisent les trains de chemins de fer sur les lignes à voie unique. La D. S. A. de chaque grande unité dispose : a) d'organes d'exécution : sections sanitaires dans les D. I., les C. A. et l'armée ; sections R. V. F. et sections d'A. L. dans les C. A. et l'armée ; sections T. M. et sections routières à l'armée ; b) d'unités techniques (parcs) pour l'entretien et les réparations du matériel.

Les *transports hippomobiles* ou à traction animale s'effectuent dans les mêmes conditions qu'en terrain ordinaire. Toutefois on a vu plus haut qu'il était nécessaire de remplacer, sur les routes en mauvais état ou à fortes pentes, toutes les voitures lourdes par des arabas, sous peine de ruiner rapidement les attelages. (Voir § ci-dessous).

L'armée d'Orient a utilisé fréquemment des voitures indigènes, traînées par des bœufs ou des buffles ; ce mode de transport, malgré sa lenteur et le nombre élevé de conducteurs et d'animaux qu'il nécessite, a rendu d'excellents services sur les mauvaises routes de Macédoine et d'Albanie.

Transports muletiers

Il est superflu d'insister sur l'importance de ce mode de transport, qui sera souvent le seul utilisable (fins de parcours, guerre de mouvement, début d'une période de stabilisation, poursuite, etc., etc.) Son rendement est très faible : 100 kilos de charge utile par mulet de bât ; son exécution impose des fatigues considérables au personnel et aux animaux.

Les bâts actuellement en service dans l'armée française ont été l'objet des plus vives critiques,

d'ailleurs justifiées ; ils sont beaucoup trop lourds (35 kilogrammes), trop courts, difficilement ajustables, et blessent trop souvent les animaux. Sauf pour le matériel de 65/M qui est pourvu de moyens d'arrimage spéciaux permettant un chargement et un déchargement rapides, toutes les charges de bât doivent être arrimées à bout de bras, à grand renfort de courroies ou de cordes, et elles sont fort mal équilibrées ; les animaux, chargés longtemps avant l'heure du départ, ne peuvent être soulagés au cours de l'étape que lorsque celle-ci comporte une grand'halte ou un long repos. La plupart du temps, le mulet de bât conserve sa charge sur son dos pendant toute la journée, et il ne tarde pas à être atteint de blessures profondes qui le rendent indisponible pour de longues semaines.

Une bonne précaution pour éviter ou prévenir les blessures consiste à ne pas spécialiser les mulets de bât et de trait, mais à les faire alterner très fréquemment dans le service des attelages et celui des transports sur bât.

Dans les armées étrangères, notamment en Italie, en Autriche et en Bulgarie, les bât en service sont sensiblement plus légers que les bât français et les modes d'arrimage employés se prêtent à des opérations rapides de chargement et de déchargement. Des études sont poursuivies en France pour la réalisation d'un bât vraiment pratique, mais ces études ne paraissent pas, jusqu'à ce jour, avoir donné de résultats intéressants. On trouvera à l'annexe X la description d'un modèle de bât qui paraît constituer une bonne solution du problème.

En dehors du cheval et du mulet, on peut prévoir l'utilisation d'autres animaux pour les transports

sur bâts. L'âne peut être employé dans ce but, soit qu'on adapte sur son dos un bât de fortune de petit modèle, soit qu'on utilise les modes d'attache indigènes. La charge utile d'un âne est d'environ 60 kilogrammes. L'âne est un animal très sobre, très adroit, qui marche docilement en colonne et qui n'a pas besoin d'un conducteur individuel.

Les buffles et les bœufs peuvent également servir de porteurs, notamment en temps de neige (voir chapitres XIX et XXIV). La conformation particulière de leur dos nécessite des bâts spéciaux, analogues à ceux qui sont employés pour les yacks de Mongolie ou du Thibet, ou pour les bœufs porteurs du Soudan.

Le bœuf porteur, habitué aux pâturages de montagne, a le pied tout aussi sûr que le mulet et peut même évoluer dans des terrains inaccessibles à ce dernier.

Enfin, il convient de mentionner le chameau, dont certaines espèces sont très aptes à la marche en pays montagneux, et dont la charge utile atteint 200 kilogrammes.

Transports à dos d'homme

Les principaux cas où les transports à dos d'homme doivent être envisagés en montagne ont été indiqués au chapitre précédent. En général, ce mode de transport ne sera utilisé que sur de très faibles parcours et lorsqu'il n'y aura vraiment pas moyen de l'éviter. Son rendement est extrêmement faible, son exécution des plus pénibles. Pour faciliter ces transports, il conviendrait de munir les porteurs de hottes en vannerie et à bretelles, dans

le genre des hottes utilisées par les montagnards de la Chine et du Tonkin.

Transports par eau

Dans les circonstances où ces transports seront utilisables en zone montagneuse, le service sera dirigé par une « sous-commission de navigation de campagne », qui disposera du matériel et du personnel de la batellerie civile, et de compagnies de mariniers formées au moment du besoin.

Transports par avion

Malgré la rareté des terrains d'atterrissage en zone montagneuse, l'emploi des avions comme moyens de transport semble pouvoir être envisagé à l'avenir. Comme on le verra au chapitre XII, les terrains d'atterrissage ne sont pas absolument introuvables, même en haute montagne, et les avions de bombardement, qui transportent de 500 à 1.000 kilogrammes, pourraient participer dans les cas urgents au service des transports. Des essais très intéressants ont déjà été faits en 1918, sur le front occidental, pour le ravitaillement en cartouches sur la ligne de combat. En montagne, les difficultés particulières de vol limiteront les cas où ce procédé pourra être employé ; il resterait aussi à trouver des modèles spéciaux de parachutes de taille proportionnée au poids du lest ; la question ne semble pas insoluble.

Au Levant, les avions ont été fréquemment utilisés pour apporter à des postes de montagnes assiégés des médicaments urgents (emballages spéciaux) et des sacs de courrier. D'autre part, l'emploi

d'avions sanitaires, aménagés pour le transport de blessés assis ou couchés, a rendu les services les plus précieux.

Transports sur chenilles

Une mention toute spéciale doit être faite à l'égard de ce nouveau moyen de transport, qui paraît appelé à jouer en montagne un rôle particulièrement important. Les appareils de ce genre les plus connus jusqu'à ce jour sont les petites voitures Citroën, d'une puissance de 10 HP et montées sur le dispositif Kégresse-Hinstin. Ce dispositif comporte un train particulier de roues arrière dont l'ensemble est relié par une large bande de roulement réalisant une surface d'appui considérable. Ces voitures montent facilement des escaliers, grimpent des pentes d'environ 40 % avec un chargement de plus d'une tonne ; elles peuvent circuler en terrain très accidenté.

Aux manœuvres alpines de Tarentaise, en août 1922, une de ces voitures a effectué toute une série d'expériences absolument concluantes. Le récent exploit de la mission Haardt-Audouin-Dubreuil, (cinq autos du modèle ci-dessus), franchissant en vingt jours la zone rocheuse ou désertique qui sépare In-Salah de Tombouctou, est venu confirmer la haute valeur de ce procédé, dont les perspectives d'avenir semblent devoir être des plus vastes.

Dans les opérations en zone montagneuse, l'emploi des transports sur chenilles permettra de réduire notablement les transports muletiers. Peut-être conviendrait-il de réaliser un engin de plus faibles dimensions que la voiture Citroën, de manière à pouvoir utiliser tous les sentiers mule-

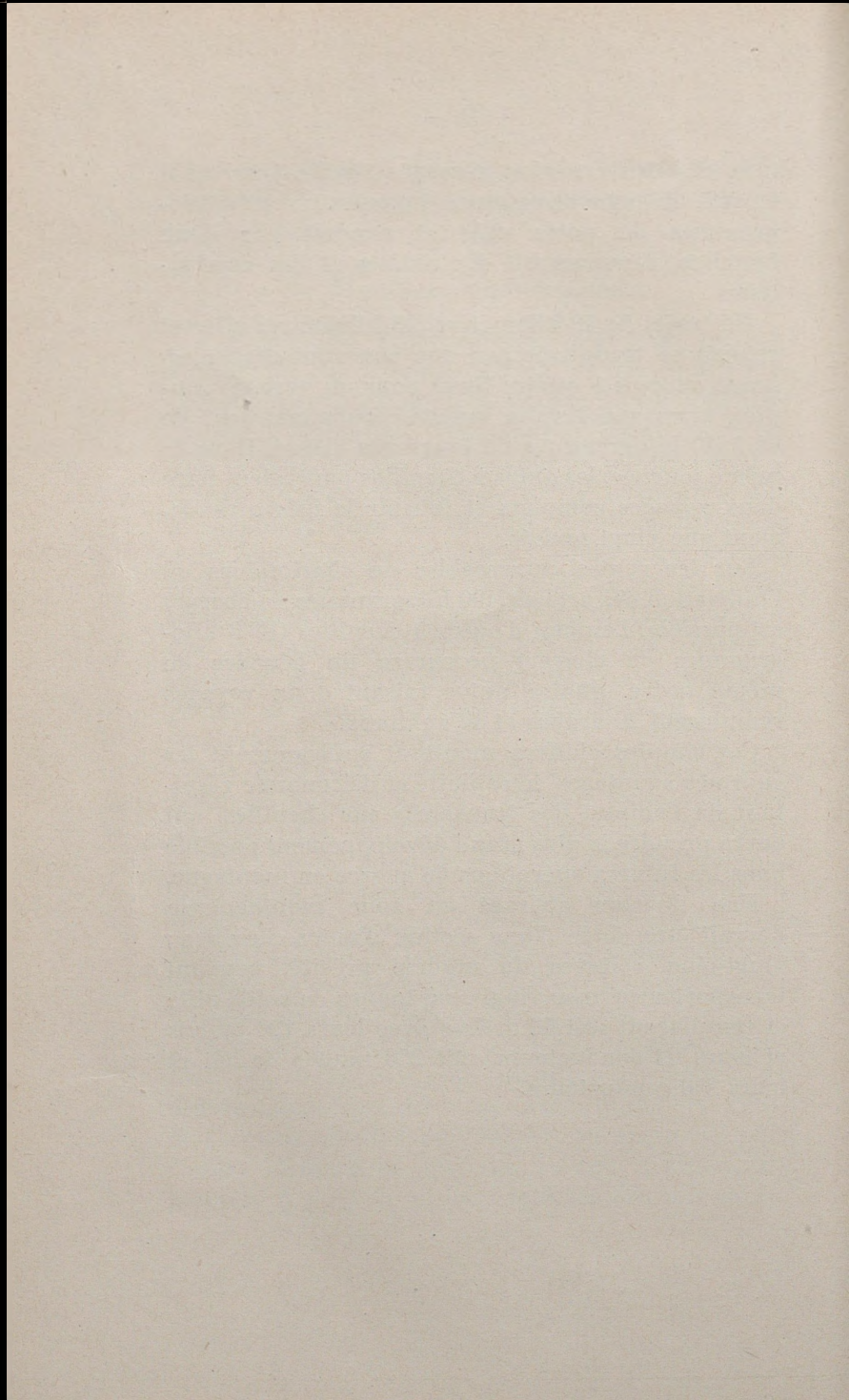
tiers et à traverser les passages étroits. Quoi qu'il en soit, un engin de ce genre, transportant 1000 kilogrammes de poids utile et conduit par deux hommes, remplacerait dix mulets et dix conducteurs.

Un trajet de 10 kilomètres (20 kilomètres aller et retour) se traduirait par une consommation d'essence de trois à quatre litres pour un voyage complet, alors que les dix mulets consommeraient de 60 à 80 kilogrammes de fourrages divers. Dans la même journée, les autos à chenilles pourraient faire deux voyages complets et fournir le même rendement que vingt mulets.

Sur les routes carrossables ou chariotables où l'utilisation des arabas (400 kilogrammes de charge) est possible, l'emploi d'autos à chenilles (1000 kilogrammes de charge) procurera un bénéfice de même ordre, quatre autos faisant deux voyages remplacent 20 arabas et 40 animaux.

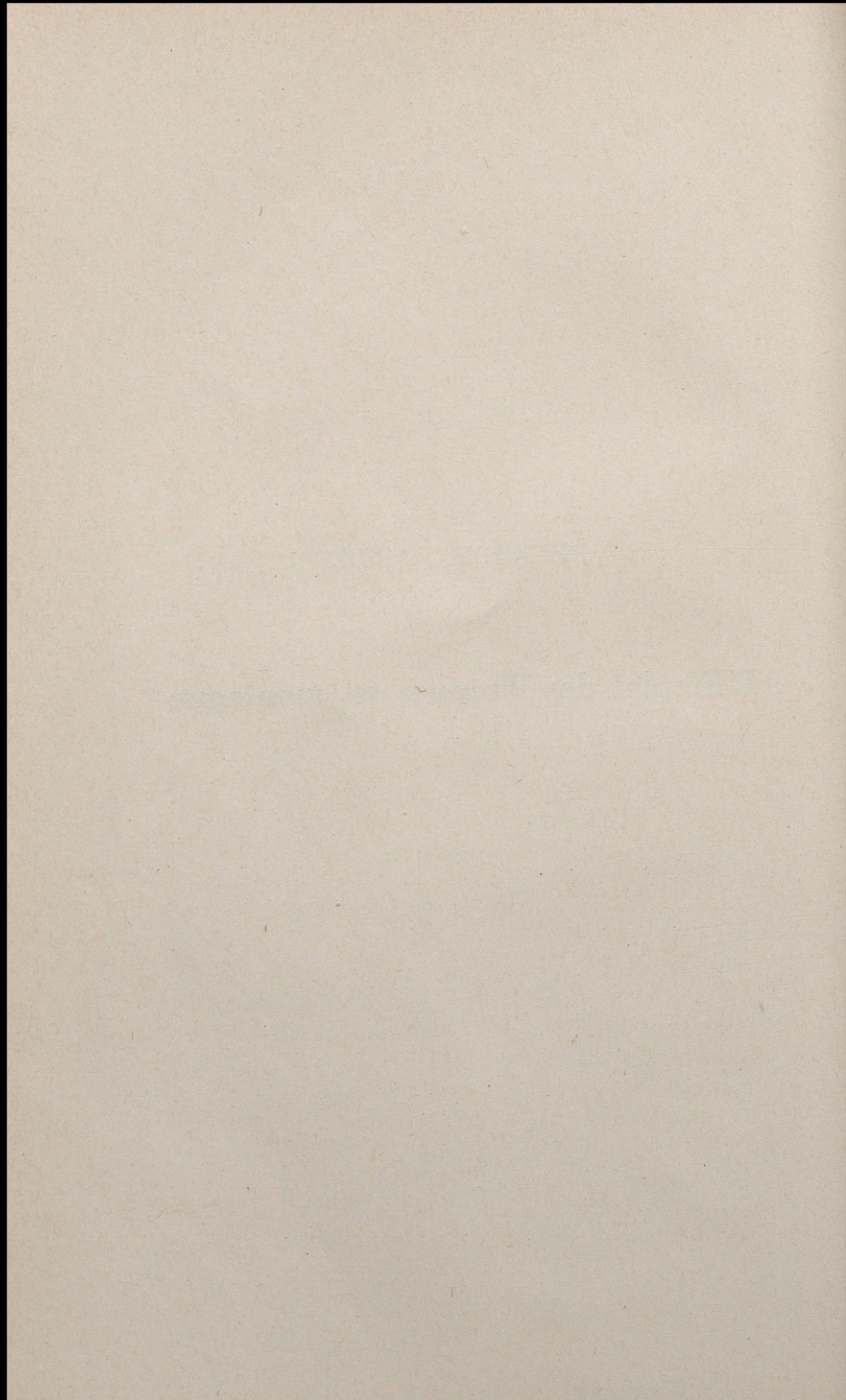
Ces simples chiffres montrent suffisamment les énormes avantages de rapidité et d'économie résultant de l'emploi des transports sur chenilles, qui devra prendre le plus grand développement possible dans les futures opérations de guerre en montagne.

Une division opérant en zone montagneuse devrait être dotée d'une section d'autos-chenilles ; vingt-cinq voitures du modèle précité, pouvant transporter environ vingt-cinq tonnes de poids utile et remplaçant soit 63 arabas avec leurs 126 mulets et leurs 63 conducteurs, soit 250 mulets de bât et leurs 250 conducteurs.



DEUXIÈME PARTIE

L'Emploi des Troupes en montagne



INTRODUCTION A LA DEUXIÈME PARTIE

L'Instruction provisoire du 6 octobre 1921 sur la conduite des grandes unités s'exprime comme suit dans son n° 223 :

« Les principes généraux qui régissent les grandes unités sont applicables en montagne, sous réserve des modifications imposées par la rareté et le faible rendement des communications, — notamment des communications transversales, — par le compartimentage du sol, par l'impraticabilité de certaines régions. Les effectifs qu'il est possible d'entretenir et de faire mouvoir sont donc limités, la répartition des forces étroitement liée au terrain, les fronts souvent discontinus. »

Ces dispositions attirent certaines remarques.

Tout d'abord, en ce qui concerne les effectifs susceptibles d'être employés dans une zone montagneuse, la dernière guerre 1914-1918 a montré que ces effectifs pouvaient être considérables, notamment au cours d'une stabilisation prolongée ; la mise en œuvre de ces effectifs élevés ne devenant d'ailleurs possible que lorsque le réseau des communications a été amélioré.

L'armée d'Orient comprenait en 1917 environ 400.000 rationnaires et 130.000 animaux ; l'équipement du front d'Orient, réalisé en 1918, permettait d'entamer des opérations de très grande envergure dont les résultats ont été décisifs.

D'autre part, l'état des communications et le compartimentage du terrain exercent une action prépondérante sur la conduite générale des opérations. C'est le réseau des communications ennemies qui détermine le plan général des opérations, qui impose la recherche de la manœuvre stratégique préconçue dirigée sur les lignes de retraite ou de ravitaillement de l'adversaire. C'est le compartimentage du terrain et la difficulté des mouvements latéraux qui en résulte qui conduisent, eux aussi, à la réalisation d'une manœuvre *préconçue*, se développant sur des axes initiaux imposés par le terrain et qui ne pourront être modifiés que très difficilement au cours des opérations.

Dans un autre ordre d'idées, les détachements de sûreté en montagne ne pourront pas être « tenus dans une stricte dépendance du gros, comme horaire et comme distance », ainsi que l'indique l'Instruction susvisée (n° 76).

Les principes qui régissent les grandes unités, subiront donc en montagne des modifications assez sensibles. Les caractéristiques des régions montagneuses, exposées au chapitre I^{er}, exercent une véritable tyrannie, à laquelle nul ne peut se soustraire. Si l'on ajoute que les procédés de marche, de stationnement et de combat diffèrent des procédés employés en plaine, que le mode d'action des différentes armes et la valeur même de leur feu se trouvent notablement modifiés, on peut affirmer avec Berwick, que la guerre de montagne « est toute différente des autres ».

Les chapitres qui suivent se proposent de montrer ces différences et d'indiquer les procédés spéciaux qu'il convient d'utiliser en montagne.

CHAPITRE VII

L'Infanterie en montagne

« Seule arme complète, capable de combattre par le mouvement et par le feu, *seule apte à lutter sur tous les terrains* et en tout temps, le jour comme la nuit, *l'infanterie est l'arme principale* au profit de laquelle les autres s'emploient ; ... » (Règlement provisoire de manœuvres d'infanterie, n° 45.)

Ce principe fondamental, que la guerre a confirmé d'une manière si éclatante, acquiert en montagne une force particulière. Plus encore qu'en terrain ordinaire, l'infanterie est la « Reine des batailles » ; sur elle repose le poids le plus lourd de la lutte ; elle seule est capable de surmonter les difficultés que le terrain oppose à l'action des autres armes ; judicieusement équipée et outillée, elle peut mener le combat dans des régions particulièrement difficiles dont l'accès n'est permis qu'à elle seule.

Mais, pour vaincre les difficultés que la montagne élève sous ses pas, pour résister aux fatigues énormes que lui imposent les conditions d'existence particulières à la montagne, l'infanterie doit être douée des plus solides qualités physiques et avoir le moral le mieux trempé. L'extension des fronts,

le grand échelonnement des troupes en profondeur auront pour conséquence un isolement relatif des petites unités (compagnies, sections, groupes de combat) ; dans ces conditions, la valeur individuelle du soldat et du chef prend une importance singulière. On a vu au chapitre II avec quel soin devraient être recrutées les troupes de montagne, et en particulier l'infanterie ; les qualités du soldat « alpin » résultant de ce recrutement de choix, seront affermies et développées par l'instruction, l'entraînement et l'esprit de corps.

*
**

Comme en plaine, l'infanterie agit par le feu et par le mouvement, mais ces deux modes d'action subissent en montagne des modifications sensibles.

Le feu des armes à tir tendu (fusil ou mousqueton, F. M., mitrailleuses, canon de 37) perd souvent de son importance et de son efficacité, par suite des nombreux angles morts où l'adversaire trouve facilement à s'abriter ; au cours d'une stabilisation prolongée, l'infanterie recherche constamment les positions d'enfilade ou d'écharpe lui permettant de battre ces angles morts.

Le feu des engins à trajectoire courbe (V. B., Stockes ou J. D.) trouve des applications encore plus fréquentes qu'en terrain ordinaire, pour battre justement ces mêmes angles morts. Cette particularité conduit, comme on l'a vu au chapitre III, à augmenter le plus possible les dotations en munitions pour les engins ci-dessus.

D'une manière générale, l'effet utile du feu est plus faible qu'en plaine, les régions montagneuses

offrant de nombreux abris naturels (rochers) ou faciles à construire (murs en pierre, parados).

Quant au mouvement, il est constamment entravé par les difficultés du terrain. Il s'exécutera le plus souvent soit sous la forme de petites colonnes utilisant tous les cheminements, soit par infiltration individuelle ou bonds successifs de très faible amplitude. Dans tous les cas, le mouvement sera beaucoup plus pénible qu'en plaine et sa vitesse notablement réduite. L'action isolée des petites unités d'infanterie, séparées de leurs voisines par de larges intervalles et parfois par des obstacles infranchissables, devient la règle générale ; la coordination de ces diverses actions sera obtenue surtout par la précision avec laquelle les missions et les objectifs auront été fixés, chaque unité poursuivant l'exécution de sa mission particulière sans trop compter sur l'appui des unités voisines, mais avec la conviction que son succès local sera d'un très grand poids sur le résultat d'ensemble recherché par le commandement.

Le mouvement visera le plus souvent la conquête des points culminants du terrain dont l'occupation procure des avantages de très grande valeur : vues étendues, possibilités d'actions d'écharpe et de revers, affaiblissement du moral de l'adversaire (1), réduction des angles morts, etc.

La réussite d'un mouvement de ce genre permet presque toujours d'obtenir des résultats très importants.

(1) L'impression ressentie est comparable à celle que produit un avion ennemi survolant les troupes.



L'emploi des engins d'infanterie présente les particularités suivantes :

a) les armes automatiques seront de préférence mises en action sur les points dominants du terrain, pour bénéficier de vues meilleures et décupler l'effet matériel et moral de leur tir ;

b) le tir par-dessus les troupes deviendra d'un usage courant, car son exécution sera souvent facilitée par les grandes dénivellations du terrain ;

c) les tirs indirects de mitrailleuses permettront de battre efficacement les zones en arrière du front ennemi et notamment les ravins perpendiculaires au front ; les occasions d'exécuter ces sortes de tirs seront fréquentes ;

d) dans l'offensive, le fractionnement de la C. M. et sa répartition entre les compagnies du bataillon, s'imposeront dans la plupart des circonstances. Chaque C. M. devra comprendre quelques hommes particulièrement robustes qui rempliront le rôle de *porteurs*, de manière à diminuer la fatigue des servants et assurer un meilleur service des pièces ; les mises en batterie et les changements de position seront très lents, car il faudra souvent décharger le matériel assez loin en arrière des positions de tir et terminer le mouvement en portant les pièces à bras ;

e) les engins à tir courbe (Stockes, J. D., futur mortier d'accompagnement) rendront les services les plus précieux, pour les motifs indiqués plus haut ; tous les efforts seront faits pour leur mise en œuvre et pour leur ravitaillement en munitions ;

f) Le canon de 37 lui-même trouvera plus fré-

quemment qu'en terrain ordinaire des occasions d'intervention favorables, en particulier pour des tirs d'écharpe ou d'enfilade, chaque fois que le matériel aura pu être installé sur des positions dominantes.

g) Les pentes du terrain modifient sensiblement les portées du tir ; les pentes ascendantes diminuent ces portées, les pentes descendantes les augmentent. Ce dernier résultat est particulièrement intéressant pour un défenseur qui occupe une position dominante et qui peut réaliser, avec ses grenades et ses V. B., des portées beaucoup plus grandes qu'en terrain ordinaire.

*
**

Les procédés d'emploi de l'infanterie en montagne seront étudiés en détail dans les chapitres XII à XVI ci-après.

CHAPITRE VIII

L'Artillerie en montagne

Le matériel d'artillerie de montagne actuellement en service en France est constitué par le matériel de 65^{m/m}, transportable à dos de mulet. (Voir chapitre III.) Les matériels à l'étude, canons de 75/M et obusiers de 105/M, ne sont pas encore construits en quantités suffisantes pour qu'il soit possible d'en doter des D. I. opérant en montagne. Si un nouveau conflit armé éclatait à bref délai, le matériel de 65/M serait seul immédiatement utilisable sur les théâtres d'opérations montagneux éventuels.

Le matériel de 65/M possède d'indéniables qualités : il est léger et très mobile, le transport du canon n'exigeant que quatre mulets de bât (cinq mulets avec les boucliers) ; il est robuste et sa précision est suffisante jusqu'aux moyennes distances ; il se met rapidement en batterie ; il a un vaste champ de tir horizontal et peut changer très vite d'objectif ; enfin, il a une très bonne rapidité de tir. Par contre, ses défauts sont sérieux : inconvénients du « lancer » ; portée vraiment trop faible (5.500 mètres) ; précision médiocre aux grandes distances, entraînant une forte consommation de muni-

tions ; trajectoire trop tendue que l'emploi de plaquettes genre Malandrin ne peut améliorer qu'aux dépens de la précision ; roulage défectueux ; faible efficacité de ses projectiles, obus à balles ou explosifs. Pour les motifs indiqués plus haut en ce qui concerne le feu d'infanterie, l'efficacité des projectiles de 65/M sera encore plus faible en montagne qu'en terrain ordinaire.

Quoi qu'il en soit, il conviendra de tirer parti des qualités de ce matériel et dont la plus précieuse, en montagne, est de pouvoir suivre l'infanterie sur tous les terrains, pourvu qu'ils offrent simplement un mauvais chemin muletier. Et cette aptitude à suivre constamment la progression de l'infanterie augmentera encore dans de notables proportions lorsque notre artillerie de montagne sera dotée de harnachements légers et pratiques, analogues à celui qui est décrit à l'annexe X.

Un mulet de bât peut porter dix-huit obus de 65/M. Une batterie qui serait dotée de quarante mulets à munitions emporterait avec elle cent quatre-vingts coups par pièce, approvisionnement très faible et susceptible d'être entièrement consommé en moins d'un quart d'heure. On ne peut guère songer cependant à augmenter ce nombre, sous peine d'alourdir gravement la batterie, dont la qualité essentielle est la mobilité. Le ravitaillement en munitions devra donc être soigneusement prévu et préparé dans toutes les circonstances (colonnes muletières, colonnes d'arabas, autos-chenilles). (Voir chapitre XX, troisième partie.)

Les qualités à demander aux matériels dont on envisage la construction, *canons de 75/M* et *obusiers de 105/M*, sont celles que possède le matériel de 65/M et la suppression ou l'atténuation des

défauts de ce dernier. Ces deux engins nouveaux, et surtout l'obusier, répondent bien aux nécessités du tir en montagne, où le tir courbe, en particulier, s'impose bien plus fréquemment qu'en terrain ordinaire. Leur mobilité est satisfaisante, les éléments du canon pouvant être transportés par six à sept mulets, ceux de l'obusier par sept à huit mulets. Quant aux propriétés techniques de ces matériels, elles ne seront pas indiquées ici, en raison de leur caractère encore confidentiel.

*
**

On a déjà vu (chapitre III) qu'en dehors de l'artillerie de montagne proprement dite, *tous* les matériels d'artillerie connus pouvaient être utilisés en zone montagnaise. Un canon quelconque peut être installé n'importe où ; c'est une question de temps, de travaux et d'efforts. Bien longtemps avant la guerre de 1914, de véritables prouesses avaient déjà été accomplies dans cet ordre d'idées par les régiments d'artillerie de campagne stationnés dans la région des Alpes ; des batteries de 75 avaient même franchi des cols muletiers, grâce à de pénibles manœuvres de force exécutées à bras d'hommes ; des pièces de 155/L avaient été hissées jusqu'aux plus élevés de nos ouvrages de fortification permanente. En Italie et à l'armée d'Orient, des tours de force plus remarquables encore étaient accomplis couramment : canons de 149^{m/m} italiens montés de 1500 mètres devant le mont Tomba ; obusiers de 280 mis en batterie à des altitudes supérieures à 2000 mètres ; batteries de 155/L et 155/C montées dans le massif du Kaïmakalan, à plus de 2300 mètres d'altitude ; batteries de 240/T hissées à 1700 mètres,

etc., etc. Presque partout, pour ne pas dire partout, le début de ces déplacements s'effectuait au moyen de tracteurs, de caterpillars, d'attelages de chevaux, de mulets ou de bœufs, mais il se terminait par des manœuvres de force au moyen d'agrès et de cordages qui étaient également utilisés dans les passages difficiles et les tournants dangereux.

La mise en place de ces divers matériels impose toujours des travaux et des efforts considérables que les résultats cherchés doivent justifier. Il appartient au commandement de décider de cette mise en place d'après les nécessités de la situation. Une fois mis en position, ces matériels seront condamnés à une immobilité à peu près complète ; leur perte sera certaine, en cas de brusque avance ennemie, car on n'aura pas le temps de les retirer.

D'ailleurs, on peut se demander s'il est toujours nécessaire, ou même utile, d'effectuer des mises en batterie à de très hautes altitudes, lorsque les matériels envisagés — les mortiers notamment — peuvent aussi bien remplir leur mission en tirant de positions moins élevées, d'accès et de ravitaillement plus faciles. La décision est à prendre dans chaque cas d'espèce, mais il semble bien que, parmi les positions susceptibles d'obtenir le résultat recherché, les meilleures seront les plus basses.

Le terrain montagneux offre de nombreux emplacements favorables à l'installation des pièces à tir courbe (ravins bien défilés, rochers, etc.), ainsi que des pièces de flanquement ou destinées aux tirs d'enfilade. Il n'en est pas de même pour les pièces à tir tendu et pour l'A. L. longue, qui devraient normalement être installées sur les pentes tournées vers l'ennemi ; cette installation, présentant de trop graves inconvénients, devra être le plus souvent

reportée en arrière des crêtes et au voisinage immédiat de ces dernières, à moins que les contre-pentes n'offrent des positions plus basses permettant le passage des crêtes par les hausses minima.

L'aménagement même des positions de batterie nécessitera de longs travaux, en raison de la dureté du sol. Le camouflage des batteries, d'autant plus utile que le matériel peut être moins profondément enterré, sera difficilement réalisable en haute montagne, surtout au-dessus de la limite de la végétation arborescente. Ce camouflage sera plus facile pour les matériels qui auront pu être installés dans des fonds de ravins ou aux lisières des bois.

Lorsque, sur un front stabilisé, il s'agira de déployer une grande quantité de batteries de tous calibres, en vue d'une opération offensive d'ensemble, l'installation de ces batteries et la constitution de leurs approvisionnements en munitions ne pourront être effectuées qu'après l'aménagement des voies d'accès nécessaires.

L'organisation du tir d'artillerie rencontre en montagne des difficultés particulières. Si les terrains montagneux offrent à toutes les altitudes un grand choix d'excellents observatoires, l'observation elle-même est très souvent gênée par des circonstances défavorables: éclairage défectueux de certains versants, ombres portées, imprécision des plans directeurs, fréquence des brouillards et des nuages qui aveuglent les observatoires élevés, etc. (Voir chapitre XII et XVI.)

Les réglages de tir subissent naturellement le contre-coup de ces inconvénients, auxquels s'ajoutent les difficultés de l'observation aérienne (chapitre XII), l'imprécision des renseignements fournis par les sections de repérage par le son et les varia-

tions brusques des circonstances atmosphériques.

L'exécution du barrage roulant est particulièrement difficile, elle demeure toutefois possible sur les pentes ascendantes où le tir peut être suivi à la vue, mais au delà des crêtes où l'observation ne peut être faite que dans des conditions précaires et où les pentes du terrain causent parfois des allongements brusques de plusieurs centaines de mètres, un barrage roulant correct devient inexécutable.

Les tirs de nuit (tirs d'arrêt) sont également d'une exécution des plus délicates, en raison des sensibles écarts en portée produits par les très fortes variations de température.

Les tirs d'interdiction, de jour ou de nuit, sur les voies de communication et les passages obligés de l'adversaire, pourront au contraire s'exécuter fréquemment dans des conditions favorables : A. L. longue sur les ravins perpendiculaires au front, A. L. courte sur les rocades voisines du front.

Les effets des tirs de l'artillerie seront presque toujours plus faibles qu'en terrain ordinaire (voir ci-dessus) ; contre des organisations creusées dans le roc, les gros calibres eux-mêmes n'auront que des effets très limités.



Les conditions d'emploi de l'artillerie en montagne diffèrent très sensiblement, comme on l'a vu, des conditions d'emploi en terrain ordinaire.

Elles se caractérisent par un rendement plus faible, par une énorme diminution de la capacité manœuvrière, par les travaux et les efforts considérables nécessaires pour l'installation de l'artillerie et son ravitaillement. Seuls, les matériels transpor-

tables à dos de mulet échappent en partie à ces graves inconvénients ; c'est donc dans la mobilité alliée à la puissance qu'il faut surtout chercher les améliorations désirables. Les matériels de 75/M et 105/M, dont il a été question, constitueront un progrès des plus appréciables ; mais ce progrès pourra encore s'accroître quand on aura construit des matériels plus puissants, décomposables en éléments pouvant se transporter à dos de mulet ou se remorquer à l'aide de petites autos-chenilles.

CHAPITRE IX

La Cavalerie en montagne

De tout temps, la cavalerie a participé aux opérations en montagne. Son mode d'action, qui a évolué avec son organisation et son armement, y a revêtu, comme en plaine, des formes variées. Sans remonter aux cavaliers assyriens et à ceux de Mithridate, dont l'emploi dans les montagnes d'Asie Mineure ou dans les Balkans est assez mal connu dans le détail, les nombreuses guerres survenues en Europe depuis le xvii^e siècle nous fournissent des exemples nombreux et intéressants du rôle que peut jouer la cavalerie sur un théâtre d'opérations montagneux.

C'est de la fin du règne de Louis XIII que date l'organisation de la cavalerie en régiments et escadrons, organisation de base qui subsiste encore de nos jours, et à laquelle est venue se superposer, par étapes successives, l'organisation en brigades, divisions et corps de cavalerie. Depuis le xvii^e siècle, l'armement de la cavalerie et les doctrines relatives à l'emploi de cette dernière ont subi des modifications profondes, dont les répercussions se sont fait sentir dans le domaine de la tactique et celui de la stratégie, en montagne comme en plaine.

Un coup d'œil rapide sur des actions de cavalerie,

menées à diverses époques en pays montagneux, donnera une idée de cette évolution :

1692. — C'est, d'une part, l'armée d'Italie, aux ordres de Catinat, réduite à 77 bataillons et 27 escadrons, occupant avec l'infanterie une position défensive sur la ligne Pignerol-Suze, tandis que la cavalerie, sous les ordres de Bachevilliers, est concentrée à l'ouest de la Durance, dans la région Savines-Gap, riche en fourrages, et reçoit l'ordre de retarder l'ennemi et de couvrir la route de Grenoble.

D'autre part, c'est Victor-Amédée II, qui dispose de 35.000 fantassins et 10.000 cavaliers, masque Pignerol, franchit les cols de l'Arche et de Vars, enlève la place de Guillestre en trois jours, refoule les postes de cavalerie de Bachevilliers, met le siège devant Embrun, dont il s'empare en dix jours, et marche sur Gap. La cavalerie de Bachevilliers garde un contact étroit avec l'ennemi et lui dispute le terrain au pont de Savines, à la Bâtie-Neuve, au col de Mance et à Aspres-Les Corps. Couverts sur leur front et leur flanc droit par des torrents, sur leur flanc gauche par un détachement d'infanterie que Catinat a envoyé en Dauphiné, les escadrons de Bachevilliers, postés aux abords des points de passage, chargent les têtes des colonnes ennemies avant qu'elles aient eu le temps de se déployer. L'ennemi ne peut réussir à forcer la route de Grenoble ; il n'ose pas poursuivre son mouvement vers Die et le Rhône, car il craint une action de Catinat sur ses derrières ; il se décide à quitter Gap et à repasser la frontière, poursuivi sans relâche par les cavaliers français.

Il est superflu de souligner l'importance des résultats obtenus en 1692 par une cavalerie de faible

effectif mais très active, et qui ne dispose que d'un seul mode d'action : le choc. Par ailleurs, l'emploi qui a été fait de cette cavalerie pour le maintien du contact, pour la poursuite, ainsi que pour la transmission de renseignements presque journaliers à Catinat, est tout à fait digne de remarque.

1703. — C'est le duc de la Feuillade, qui réunit à Beaufort, le 29 décembre, un détachement de 300 dragons, 250 grenadiers et un bataillon d'infanterie, avec lesquels il effectue, par une belle nuit de lune, la traversée du Cormet d'Arêches, pour tourner les positions que le marquis de Salles tient à Feissons-sur-Isère. Cette opération, des plus brillantes pour l'époque, réussit complètement, malgré les fatigues d'une longue marche dans la neige ; le détachement atteint Aime le 30 décembre après midi, mais le marquis de Salles s'était déjà replié sur la haute Tarentaise.

1709 et 1711. — Ce sont les fameuses « navettes » de Berwick, sur la ligne Briançon-Montmélian par le Galibier (1).

Du 13 au 29 juillet 1709, le Galibier est franchi par 40 bataillons et 14 escadrons, venant du Briançonnais, et la route de Chambéry peut être barrée à temps. Mais l'ennemi s'est porté sur Annecy, dont il s'empare le 2 septembre, et il lance toute sa cavalerie vers le Rhône ; la cavalerie de Berwick l'y devance et lui en interdit le passage, avec l'aide des milices de la Bresse et du Bugey.

En 1711, réédition des mêmes manœuvres, mais cette fois la cavalerie ennemie est très supérieure

(1) A cette époque, les cols du Galibier et du Lautaret n'étaient que de très médiocres points de passage.

en nombre ; Montmélian et Chambéry sont pris par le duc de Savoie, pendant que Berwick, installé à Barraux, fait tenir les Echelles par 17 escadrons et 800 fantassins (un bataillon).

Dans ces opérations, Berwick a su s'affranchir de tout formalisme et a montré une grande souplesse pour adapter ses procédés à la situation et au terrain (1). En pays difficile, et devant un ennemi supérieur en nombre, il a morcelé sa cavalerie pour la faire agir presque dans les rangs de l'infanterie ; en d'autres circonstances, il l'a regroupée, mais lui a toujours donné un soutien d'infanterie dans les missions les plus variées : renseignement, couverture, prise de contact, action retardatoire.

Le mode d'action de la cavalerie de Berwick est encore uniquement le choc.

1796. — Avec l'armée d'Italie, où les dragons sont armés de fusils et de baïonnettes, l'emploi de la cavalerie change totalement d'aspect. C'est le début du « combat à pied », qui va décupler les facultés manœuvrières de la cavalerie en lui permettant de combiner des mouvements extrêmement rapides avec des actions par le feu.

Le 3 septembre, près de Serravalle, le 5^e dragons, menant un combat à pied combiné avec une manœuvre à cheval, fait capituler un bataillon entier ;

Le 7 septembre, près de Primolans, le 5^e dragons combine ses charges et son action par le feu d'une

(1) « La guerre de montagne est toute différente des autres ; elle paraît d'abord extraordinaire et difficile, mais c'est la plus aisée. Il suffit d'être bien averti des mouvements de l'ennemi et de faire ses navettes à propos. »

Cette opinion de Berwick sur la guerre de montagne résume tout l'art de la stratégie ; mais, pour Berwick, l'art semble facile.

manière si heureuse, qu'il fait 3000 prisonniers et s'empare de sept drapeaux, huit canons et quinze caissons ;

Le 14 janvier, à Rivoli, le chef d'escadrons Lassalle, du 8^e dragons, fait une véritable moisson de drapeaux.

*
**

Cent autres exemples, fournis par les guerres du premier Empire, confirment de la façon la plus brillante tout le parti que la cavalerie a su tirer de sa mobilité et de son armement.

Au cours du XIX^e siècle et jusqu'à la guerre de 1914, le combat à pied a trouvé dans la cavalerie de nombreux partisans, mais aussi quelques détracteurs. Les échecs du début de la campagne de 1914 ont nettement montré la voie dans laquelle devait s'engager la cavalerie et celle-ci n'a cessé, au cours de la guerre, de rechercher, comme les autres armes, l'augmentation continue de la puissance de son feu.

La cavalerie moderne, avec ses armes automatiques nombreuses et bien approvisionnées, ses engins de feu (grenades, V. B., canons de 37, etc.) et sa grande mobilité, a vu s'accroître, dans des proportions considérables, la puissance de son action.

On connaît les précieux services qu'elle a rendus sur le front français dans les périodes critiques de 1918.

L'emploi qui en a été fait sur les théâtres d'opérations montagneux de l'armée d'Orient et des armées alliées de Palestine-Syrie, a procuré des succès décisifs. Il serait extrêmement intéressant d'étudier en détail les actions de la cavalerie de Palestine, qui, en quelques semaines, à travers un

pays montagneux et dépourvu de routes, s'est emparée de Damas et d'Alep, coupant la retraite à plusieurs armées turques qu'elle forçait à capituler. De même, à l'armée d'Orient, l'offensive de Pogradec (Albanie), menée en septembre 1917 par le régiment de marche de spahis marocains, soutenu par le 49^e bataillon de tirailleurs sénégalais, présente un intérêt tout particulier au point de vue des possibilités d'emploi de la cavalerie en montagne. Mais la relation de ces actions comporterait des développements dépassant le cadre de la présente étude. L'annexe XIII contient l'exposé de la manœuvre d'Uskub (sept. 1918), où la cavalerie a pris une part des plus actives, et qui se termina par l'encerclement de la 11^e armée allemande au défilé de Kalkan-delen (1).

Les considérations qui vont suivre résument les enseignements que nous apportent ces diverses opérations de cavalerie effectuées en pays montagneux.



La cavalerie est éminemment susceptible d'être employée en pays de montagne : sa mobilité y est supérieure à celle de l'infanterie sur tous les chemins muletiers ; son armement actuel lui donne une sérieuse puissance offensive et défensive. Mais, comme toutes les autres armes opérant en montagne, elle doit recevoir une organisation et un outillage bien adaptés aux difficultés du terrain. Cette adaptation concerne, en particulier, le recru-

(1) Afin de ne pas allonger outre mesure cet exposé, il n'a pas paru possible d'y joindre une étude détaillée de la poursuite jusqu'au Danube, opération pourtant si fertile en enseignements pour toutes les armes.

tement et l'entraînement des cavaliers, la remonte, la ferrure, les ravitaillements, les moyens de transport.

Du fait que le cavalier aura souvent à marcher à pied en montagne, il doit être capable d'accomplir de longues étapes en terrain difficile et accidenté ; s'il n'est pas montagnard d'origine (1), il devra subir un entraînement d'autant plus rigoureux ; ses vêtements, son équipement, sa chaussure et sa coiffure seront analogues à ceux du fantassin (voir chapitre IX) ; sa selle devra être aménagée de manière à faciliter l'arrimage des vivres de réserve, des fourrages, de la toile de tente, du manteau ; son armement individuel comprendra un mousqueton ou carabine (pistolet automatique pour les gradés) et le plus grand nombre possible de cartouches portées sur l'homme même et non à la selle ou au cou du cheval (2) ; cet armement pourra également comporter le sabre, fixé à la selle, à la manière des spahis.

Les chevaux d'Afrique ont fait leurs preuves au Maroc, en Orient et au Levant. Leur réputation est légendaire ; en Macédoine, les cavaliers anglais cherchaient toujours à échanger leurs pur-sang contre des chevaux barbes. Ceux-ci, très rustiques, bons porteurs, endurants, calmes et d'une adresse merveilleuse, sont particulièrement adaptés aux opérations de montagne, où le pur-sang se mon-

(1) A ce point de vue, le régiment de spahis marocains (voir Annexe XIII) peut être cité en exemple. Les officiers et les sous-officiers de ce régiment avaient déjà fait colonne dans l'Atlas marocain et connaissaient bien la montagne ; quant aux spahis, sobres, marcheurs infatigables, ils ont fait merveille en toutes circonstances.

(2) Le combat à pied peut être de longue durée, et le cavalier, séparé de son cheval, doit avoir ses munitions dans ses cartouchières.

tre trop délicat, trop chaud, et où les autres chevaux résistent mal. Mais il ne sera peut-être pas possible de remonter en chevaux d'Afrique la totalité des cavaliers employés sur un théâtre d'opérations montagneux, et les autres chevaux devront subir un entraînement spécial avant de pouvoir effectuer de longs trajets. En effet, le cheval qui n'a jamais marché en montagne se fatigue énormément pendant les premiers jours ; il marche beaucoup trop vite, il « bourre » dans les montées et ne tarde pas à être à bout de souffle, couvert d'écume, et tremblant de tous ses membres ; ce n'est qu'au bout de plusieurs jours, et parfois de plusieurs semaines, que le cheval — comme l'homme, d'ailleurs, — s'accoutume au « pas de montagne », allure sage et lente, la seule qu'on puisse maintenir longtemps.

La ferrure doit faire l'objet d'une attention toute spéciale. La ferrure française s'est montrée la meilleure à l'armée d'Orient, mais les dix-huit clous de la poche à fers ont toujours été insuffisants. A plusieurs reprises, la cavalerie de l'armée d'Orient dut être ravitaillée en clous par avion. En montagne, la cavalerie sera munie de forges légères, d'un modèle analogue à celles des batteries de 65/M et portées sur mulet de bât.

Pour ce qui concerne les ravitaillements divers et les moyens de transport, voir le chapitre XIX, dont les conclusions s'appliquent à la cavalerie comme aux autres armes opérant en montagne.

L'armement collectif dont la cavalerie est dotée, F. M., mitrailleuses, V. B., canon de 37, — et peut-être bientôt, canon d'accompagnement, — permet à la cavalerie de mener de bout en bout un véritable combat d'infanterie. Tout ce qui est dit pour ce dernier demeure donc vrai pour le combat à pied de

la cavalerie. En dehors du combat, la vitesse de ses chevaux permet à la cavalerie d'augmenter son rayon d'action, de rechercher sans cesse la brèche ou la fissure par où elle pourra pénétrer profondément dans le dispositif ennemi, et par la manœuvre à grande distance, paralyser l'action de l'adversaire.

Dans ce but, il semble qu'elle doive éviter d'opérer le long des grandes voies de communication, où de faibles arrière-gardes pourraient facilement l'arrêter ; une marche audacieuse, à travers des massifs difficiles où la densité de l'ennemi sera plus faible, lui procurera souvent des effets de surprise importants.

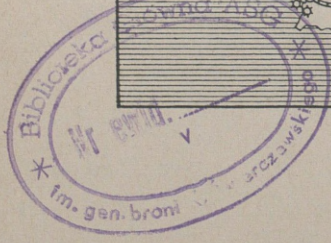
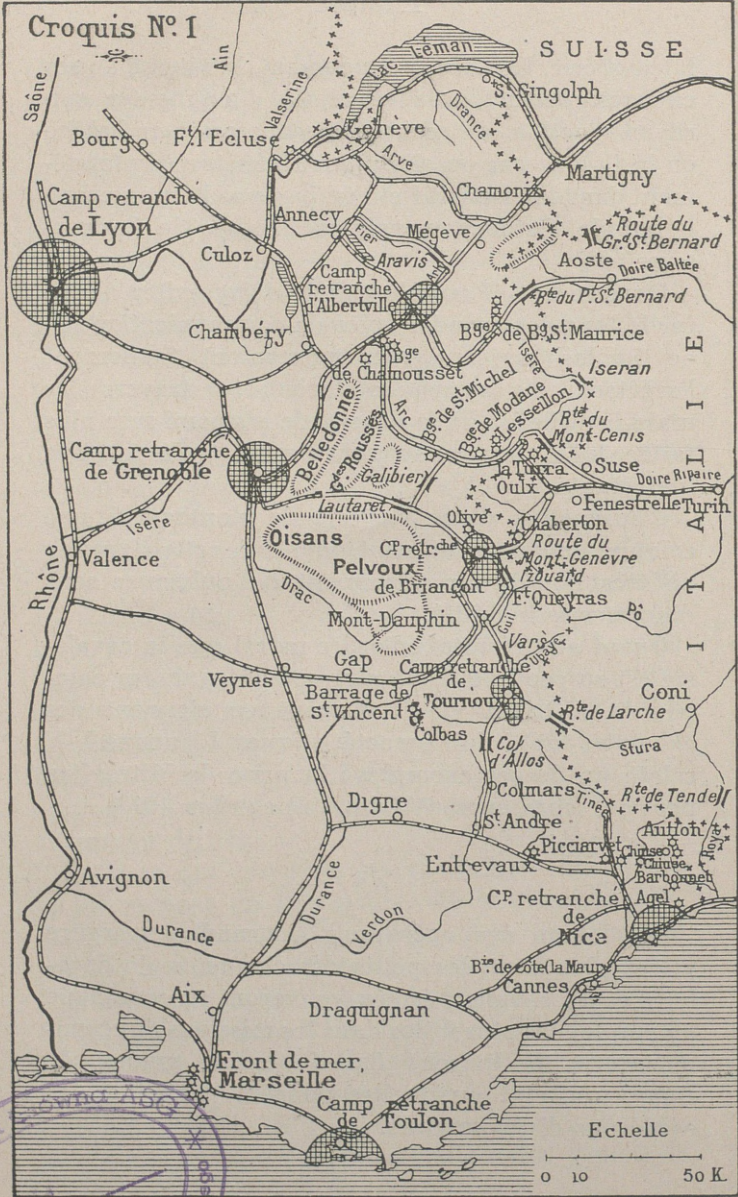
L'adjonction d'une batterie de montagne à une colonne de cavalerie, peut donner à cette dernière un très notable accroissement de puissance sans diminuer sa mobilité.

Quant aux résultats d'ordre moral que la cavalerie est susceptible d'obtenir en montagne, les campagnes d'Orient et du Levant en donnent des exemples tout à fait caractéristiques. L'annexe XIV relate un de ces exemples : la prise de Mitrovitza par le 4^e chasseurs d'Afrique (9 octobre 1918).

*
**

En dehors des opérations à grande envergure visées plus haut, les petits détachements de cavalerie et les cavaliers isolés trouveront en montagne un emploi des plus utiles dans les missions de reconnaissance, de liaison, d'estafettes, de guides, de signaleurs, etc., auxquelles peuvent participer les escadrons divisionnaires.

Croquis N° 1



CHAPITRE X

Le Génie. — La Fortification. — Les Gaz. — La Guerre de mines.

Les unités du génie entrant dans la composition d'une D. I. de montagne et qui seront organisées sur un type analogue au type proposé (chapitre III) seront employées, en principe, aux travaux d'organisation défensive. Elles fourniront les équipes techniques chargées d'exécuter certains travaux spéciaux (roctage, etc.), ainsi que les moniteurs nécessaires pour diriger l'exécution des autres travaux et pour le maniement délicat des explosifs. Il conviendra d'éviter de les utiliser aux travaux de route, pour lesquels elles ne sont pas outillées, et qui incombent au service routier. Toutefois, au cours d'une guerre de mouvement, et en particulier pendant une poursuite, ces unités (combattantes) rendront les plus grands services pour aménager les voies de communication, immédiatement en arrière des troupes engagées, et pour réparer les destructions effectuées par l'ennemi.

En cas de nécessité, elles peuvent participer au combat, comme une troupe d'infanterie, mais il ne

faut pas oublier qu'une compagnie de sapeurs-mineurs n'a plus, comme autrefois, un armement comparable à celui d'une compagnie d'infanterie.

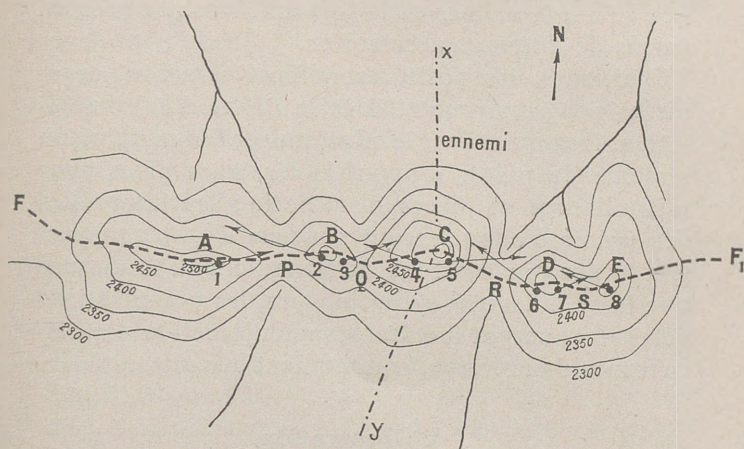
La Fortification passagère

En montagne, comme en terrain ordinaire, le rôle de la fortification passagère est d'une importance capitale. Répondant à des nécessités tactiques, elle permet l'économie des forces, met le défenseur à l'abri des coups de l'adversaire et crée des obstacles à la marche de l'assaillant. En plaine, les organisations défensives sont relativement rapides et faciles à établir, mais leur solidité est souvent médiocre et leur durée éphémère ; en terrain montagneux, elles exigent plus de temps, de travail et d'efforts, mais elles sont plus solides et plus durables. Il ne s'agit naturellement que des travaux de fortification passagère proprement dite, et non de certains travaux particuliers exécutés sur les divers fronts pendant la guerre 1914-1918 (observatoires cuirassés, blockhaus en béton pour mitrailleuses, abris-cavernes, etc., etc.) et que leur caractère classe nettement dans la fortification permanente.

En zone montagneuse, les éléments dont se compose une organisation défensive présentent certaines particularités examinées ci-après :

Le *flanquement* des diverses parties du front sera plus difficile à réaliser qu'en plaine, par suite de l'existence de nombreux angles morts. La nature accidentée du terrain interdira souvent d'obtenir le flanquement par le tracé. Si le front défensif est établi le long d'une crête — ce qui sera le cas général — les diverses hauteurs qui forment la crête

pourront se flanquer mutuellement, en exécutant au besoin des tirs par-dessus les troupes.



Le croquis figure une crête FF , où sont marqués les sommets A, B, C, D, E , les cols P, Q, R, S et les organes de flanquement 1, 2, 3..., 8. L'organe 1 placé entre 2.450 et 2.500 mètres, bat les pentes nord-ouest du mamelon B , depuis les abords du col P (tir fichant) jusque vers le sommet B (tir horizontal). Les organes 2 et 3 installés de part et d'autre du sommet B flanquent respectivement les mamelons A et C , les organes 4 et 5 du mamelon C flanquent B et D , etc.

Malgré le grand nombre des armes destinées aux tirs de flanquement, on voit que certaines parties du terrain en avant du front demeurent en angle mort, en particulier les têtes des ravins aboutissant aux cols P, Q et R . Pour battre ces angles morts, il conviendra d'utiliser soit des batteries de

V. B., soit des pièces à tir courbe (Stockes, I. D., artillerie légère puissante), ou, à défaut, des groupes de grenadiers, convenablement placés et abrités. Les cols eux-mêmes et le terrain avoisinant seront garnis de défenses accessoires.

D'ailleurs, les positions défensives seront organisées progressivement. Dès le début d'une installation, il conviendra, le plus souvent, d'adopter un système de points d'appui isolés, avec abris pour mitrailleuses et pièces d'artillerie ; les intervalles des points d'appui seront pourvus d'obstacles passifs battus par des feux de flanquement. A mesure que la stabilisation se prolongera, les organisations défensives seront améliorées : construction d'abris-cavernes dans le roc, communications, etc.

L'Observation

Les *communications* et les *liaisons* sont étudiées au chapitre XVII. En ce qui concerne les communications dans la zone de l'avant, elles seront constituées, comme en terrain ordinaire, par des boyaux et des parallèles. En montagne, boyaux et parallèles seront souvent discontinus ; la raideur de certaines pentes permettra de réduire l'importance des organisations défensives, car ces pentes elles-mêmes constituent des obstacles sérieux ; le travail dans le roc exigera un puissant outillage et des délais importants ; dans les parties du terrain défilées aux vues de l'adversaire, il ne sera généralement pas construit de boyaux. Les tranchées et boyaux à creuser dans le roc pourront être très souvent remplacés par des organisations en superstructure, constituées par deux murs parallèles en pierres superposées ; les zones d'éboulis, les terrains schis-

teux, etc., fournissent à pied d'œuvre les matériaux nécessaires à ces genres de constructions, qui sont d'exécution rapide et donnent une bonne protection contre les feux d'infanterie et les feux d'artillerie de petit calibre.

Les *couverts* et *abris* naturels sont relativement nombreux en zone montagneuse. De grandes étendues de terrain y sont défilées aux vues des observatoires ennemis. Il sera néanmoins nécessaire de créer des abris sur ces contre-pentes défilées, pour soustraire le personnel aux vues aériennes et pour protéger les troupes contre le tir courbe ou vertical de l'artillerie adverse. Généralement construits dans le roc, ces abris offriront une sécurité à peu près complète, mais leur exécution exigera beaucoup de temps. On devra s'attacher de préférence à creuser de petits abris, très largement espacés sur le terrain, plutôt que des abris de grande contenance dont la construction est notablement plus longue et difficile et qui offrent d'excellents objectifs aux tirs de concentration de l'artillerie ennemie.

Les travaux de roctage seront exécutés par les spécialistes du génie, habitués à manier la barre à mine, le pic, la pince et le pistolet de mine, qui doivent entrer, en proportions importantes, dans l'outillage des compagnies de sapeurs-mineurs de montagne.

La grande importance du camouflage en montagne a déjà été signalée.

Les *obstacles* peuvent être naturels ou artificiels. Les premiers appartiennent à la catégorie des obstacles passifs ; ils sont constitués par les fortes pentes, les escarpements, etc., mais ils n'offrent presque jamais une sécurité complète. En effet, des hommes isolés, entraînés aux escalades de mon-

tagnes, parviennent à se glisser à peu près partout, même pendant la nuit ; leur apparition inopinée sur un point du front peut jeter le désarroi dans la défense. Il sera donc prudent de compléter l'obstacle naturel par des obstacles artificiels qui donneront au défenseur l'entière quiétude morale. Cette précaution n'était pas négligée à l'armée d'Orient où alliés et ennemis plaçaient de larges réseaux de barbelé, même le long des escarpements.

Les obstacles artificiels, tout en s'opposant au mouvement de l'assaillant, ont aussi pour but de maintenir ce dernier le plus longtemps possible sous le feu de la défense. Les plus usités sont les réseaux de fil de fer et les abatis.

Les réseaux de fil de fer sont très longs à établir en terrain rocheux ; pour leur donner toute la solidité désirable, il faudrait creuser le roc et y cimenter chaque piquet ; ces travaux sont souvent irréalisables, notamment devant les parties du front très rapprochées de la position ennemie ; dans ce cas, on utilisera les réseaux pliants (Brun, Ribard, etc.), dont la pose est rapide et facile et qu'on peut aisément amener à pied d'œuvre. (Voir à la quatrième partie les particularités concernant les réseaux de fil de fer pendant la saison d'hiver.)

Les abatis constituent un obstacle dont la haute valeur a été trop méconnue pendant la guerre 1914-1918. Ils sont faciles à établir et presque indestructibles par l'artillerie. Leur principal inconvénient, en terrain ordinaire, est de masquer parfois les vues du défenseur et de gêner son tir. Cet inconvénient est bien atténué en montagne, grâce aux fortes dénivellations du terrain, qui permettent le plus souvent de battre la zone en avant des abatis et de bien flanquer ces derniers par des tirs rasants. Au voisi-

nage des forêts, la construction d'abatis sera toujours des plus avantageuses, le matériel se trouvant déjà sur place ; dans les régions déboisées, les abatis pourront exiger des transports assez importants et qui devront être effectués à dos d'hommes.

On peut envisager également le fonctionnement de fougasses, à mise de feu électrique, destinées soit à exploser au passage des troupes assaillantes, soit à provoquer des avalanches de pierres qui s'abatront sur les colonnes d'assaut de l'ennemi.

Toute organisation défensive doit être étroitement adaptée au terrain ; ce principe a plus d'importance encore en montagne qu'en plaine. L'occupation de positions dominantes procure des avantages essentiels : elle donne de bons observatoires, elle permet de réaliser des flanquements efficaces entre les sommets successifs, elle masque les arrières de la position et offre des conditions très favorables pour l'exécution des contre-attaques. Les positions successives seront donc, en principe, constituées par des arêtes à peu près parallèles au front, et c'est la structure même du terrain qui imposera le choix de ces positions ; la question des distances respectives entre ces diverses positions est d'importance secondaire. Les crêtes obliques ou perpendiculaires au front constitueront naturellement des positions « en bretelle » permettant de limiter l'avance ennemie sur les flancs d'une attaque et favorisant le jeu des contre-attaques.

Pour être en mesure de mieux résister à une offensive d'ensemble ennemie effectuée avec de très puissants moyens, il y aura souvent intérêt à organiser la résistance principale sur la deuxième position, à moins que la première position ne soit par-

ticulièrement forte et qu'elle soit desservie par un bon réseau de communications permettant les mouvements rapides des réserves et des moyens de la défense. Néanmoins, si la conservation de la position avancée n'est pas absolument nécessaire, il y aura presque toujours avantage à reporter sur une position plus en arrière la résistance principale ; on évitera ainsi les pertes que ferait subir la préparation ennemie et on recevra l'attaque sur une position intacte, en face d'un adversaire désorganisé et épuisé par l'effort fourni.

Sur chacune des positions envisagées, les organisations défensives seront échelonnées en profondeur, dans toute la mesure où le permettra le terrain ; mais il ne faut pas oublier qu'en montagne c'est la parallèle principale qui devra être surtout solide, car c'est elle qui doit assurer la conservation des observatoires et qui doit permettre l'exécution des feux d'infanterie les plus puissants, notamment devant les parties du front où l'action de l'artillerie de la défense sera moins efficace. Cette parallèle principale pourra d'ailleurs être discontinuée ; les escarpements et les parties du front très accidentées joueront le rôle de zones passives et permettront de réduire notablement dans ces régions les effectifs et les moyens de la défense. La parallèle des soutiens qui sera, en général, établie en arrière des crêtes et à très courte distance de ces dernières, nécessitera des travaux peu importants, en raison de son défilement aux vues de l'adversaire. La parallèle des réduits devra toujours être fortement organisée.

La question de l'outillage en montagne a déjà été examinée.

Il convient d'insister encore une fois sur la nécessité de comprendre dans cet outillage une très forte proportion d'outils de roctage et d'explosifs.



Les organisations défensives *dans les glaciers* sont également à prévoir ; le secteur de la Marmolata (front austro-italien) en offrait quelques exemples caractéristiques (1). Etant donné les difficultés de parcours sur les glaciers, la défensive de ces derniers peut comporter simplement quelques points d'appui, avec intervalles assez larges fermés autant que possible par des défenses accessoires. Ces points d'appui comprennent : *a)* de petits éléments de tranchées creusées au pic dans la glace ; *b)* des emplacements de mitrailleuses et de projecteurs ; *c)* des galeries de surface, avec embrasures ; *d)* des puits et des galeries profondes pour abriter les réserves. Ces dernières galeries auront de préférence un profil ogival pour mieux résister aux poussées de la glace ; elles pourront être coffrées ; leur sol sera pourvu d'un isolant. Une épaisseur de 5 mètres de glace est nécessaire pour résister aux coups de l'artillerie de moyen calibre. Des dispositifs particuliers sont à prévoir pour l'écoulement des eaux, l'aération et le chauffage. La défense intérieure de ces organisations devra être préparée par l'aménagement de traverses et de chicanes.



Dans les zones montagneuses des théâtres d'opérations extérieurs, le rôle de la fortification passa-

(1) Certaines tranchées du secteur de l'Ortler étaient creusées dans la glace à l'altitude de 3850 mètres.

gère demeure des plus importants. Les colonnes ou détachements isolés devraient être outillés en conséquence, mais les ressources en outils et explosifs seront parfois des plus restreintes. En période de mouvement, les travaux défensifs se limiteront la plupart du temps à l'exécution d'organisations sommaires destinées aux éléments de sûreté : éléments de tranchées pour les postes de surveillance, murettes en pierres superposées, etc. Si la colonne comprend une fraction du génie, cette dernière sera surtout employée à la remise en état des pistes et chemins suivis ; elle sera donc placée en tête de la colonne, derrière le premier élément d'infanterie de l'avant-garde. Si le front vient à se stabiliser, la fortification passagère prendra, peu à peu, l'extension prévue ci-dessus.

La Fortification permanente

Répondant à des hypothèses stratégiques, la fortification permanente comprend des ouvrages construits et armés dès le temps de paix et destinés à jouer des rôles divers : protection, barrage, interdiction, appui pour les troupes en opérations. En pays de montagne, où les crêtes principales ne sont franchies que par de rares voies de communication, la fortification permanente jouera surtout un rôle d'interdiction et d'arrêt.

Si l'on considère, par exemple, la frontière montagnaise française du sud-est (croquis n° 1), d'une longueur de 230 kilomètres à vol d'oiseau, on voit que cette frontière n'est franchie que par six routes carrossables (Petit-Saint-Bernard, mont Cenis, mont

Genèvre, Larche, Tende, littoral) et deux voies ferrées (mont Cenis, littoral) (1). Toutes ces voies de pénétration, dont la possession est d'une importance capitale, sont interdites par des *positions d'arrêt* : barrage de Bourg-Saint-Maurice en Tarentaise, pour la route du Petit-Saint-Bernard ; barrages échelonnés de Modane et de Chamousset en Maurienne, pour la route et la voie ferrée du mont Cenis ; etc. (Voir croquis.) A ces positions d'arrêt proprement dites s'ajoutent des *camps retranchés* (Albertville, Grenoble, Briançon, Tournoux, Nice) situés aux points de convergence de plusieurs vallées, aux nœuds des communications par lesquelles s'effectuèrent les mouvements de la défense et l'arrivée des vivres et du matériel nécessaires aux armées.

L'organe principal d'une position d'arrêt est l'*organe d'interdiction*, constitué par un fort armé de *canons*. Ceux-ci sont établis de manière à prendre d'enfilade la route ou la voie ferrée qu'il s'agit d'interdire ; ils occupent, en principe, des points très peu élevés au-dessus des objectifs à battre (mêmes conditions atmosphériques et climatériques, maximum de feux rasants, diminution des angles morts, possibilité d'exercer la surveillance à l'ouïe pendant la nuit ou par temps de brouillard). Cet organe d'interdiction peut aussi être combiné avec un dispositif de mine permanent, destiné à couper la voie de communication considérée, la réparation de la brèche étant rendue impossible par les canons de la défense ; ce procédé est d'un emploi des plus

(1) Pour mémoire, les routes et voies ferrées allant de Martigny (Valais) à Saint-Gingolf et à Chamonix (zone neutre de Haute-Savoie).

déliçats, car il peut priver la défense d'une route précieuse lorsque les circonstances permettront de passer à l'offensive, et il ne devra être employé que dans le cas de nécessité absolue.

L'organe d'interdiction, placé dans les conditions indiquées ci-dessus, se trouve généralement dominé par des positions ou des replats sur lesquels l'ennemi pourrait amener de l'artillerie. On est donc conduit à construire de nouveaux ouvrages, dits « *de protection* », installés sur des points suffisamment élevés pour dominer et battre les emplacements éventuels ci-dessus de l'artillerie adverse.

Enfin, pour empêcher que l'action de ces ouvrages de protection ne soit paralysée par le feu de fractions d'infanterie ennemie qui auraient réussi à prendre pied sur les crêtes avoisinantes, ces crêtes elles-mêmes seront tenues par des *postes de surveillance*, solidement organisés et bien approvisionnés.

L'ensemble d'une position d'arrêt comprendra donc :

- Un organe d'interdiction (mission principale) ;
- Un ouvrage de protection (ou deux) ;
- Des postes de surveillance.

Les places fortes et les camps retranchés sont formés d'un noyau central autour duquel sont réparties des positions d'arrêt destinées à interdire les vallées qui convergent dans la place.

Le noyau central est entouré d'une *enceinte* et comporte un *réduit*.

Les positions d'arrêt doivent être établies de manière à remplir les missions respectives qui leur sont dévolues, et, si possible, de manière à mettre en même temps le noyau central à l'abri des bom-

bardements ennemis. Cette dernière condition peut être parfois très difficile à réaliser par suite des portées considérables de l'artillerie moderne.

Les ouvrages de fortification permanente en pays de montagne sont d'une construction lente et coûteuse ; il en est de même des communications (routes, voies de 0^m60, téléphériques, etc.) nécessaires pour les armer, les approvisionner et les ravitailler. Ces importants travaux sont donc à effectuer en temps de paix d'après un programme répondant à l'ordre d'urgence adopté et aux possibilités budgétaires. Tous les pays comportant des frontières montagneuses (France, Italie, Autriche, Allemagne, Russie, etc.) ont édifié derrière ces frontières des positions d'arrêt et des places fortes analogues à celles qui sont décrites plus haut. En particulier, la frontière des Alpes occidentales a été l'objet, de part et d'autre, d'une véritable débauche de fortifications permanentes. (Voir croquis 1 pour le côté français.) Certaines d'entre elles présentent même un caractère nettement offensif : le Chaberton, par exemple, qui a des vues, par-dessus le col du mont Genève, jusque sur la gare de Briançon ; des pièces d'artillerie lourde longue placées sous coupes cuirassées ont été installées au sommet du Chaberton, à une altitude supérieure à 3.000 mètres, d'où elles dominant tous les ouvrages du camp retranché de Briançon. Cette situation avait, en son temps, vivement ému l'opinion publique, du fait que « le siège de Briançon était déjà commencé ». La politique internationale a heureusement suivi des voies nouvelles, et le Chaberton n'inspire plus aucune inquiétude. On peut d'ailleurs se demander si, avec les moyens dont dispose l'artillerie

moderne, les ouvrages de fortification permanente, si facilement repérables et édifiés à grands frais dans les zones montagneuses, ne perdront pas de leur importance dans l'avenir. Comme les ouvrages des vallées, les forts construits aux hautes altitudes (forts de Briançon, de Bourg-Saint-Maurice, etc.) seront très vulnérables à l'artillerie adverse, dont les qualités de portée, de précision et de puissance ont augmenté dans des proportions considérables. Tous les ouvrages permanents deviendront des nids à obus et leur action risque d'être rapidement paralysée. De même qu'après l'apparition des obus brisants (1885) la majeure partie de l'artillerie des forts de plaine dut être répartie dans des batteries extérieures, de même sera-t-on conduit à envisager une mesure analogue pour l'artillerie des forts de montagne que les difficultés du terrain ne suffisent plus à soustraire aux coups ennemis. Dans ces conditions, il semble que la « *mobilité* » puisse assurer à notre artillerie une protection plus efficace que le cuirassement. De nombreux emplacements de batteries, sommairement aménagés, *secrets*, camouflés, disposés le long de routes carrossables, chariotables ou praticables aux autos-chenilles, permettront de réaliser cette mobilité. L'ensemble de l'artillerie se trouvera, de ce fait, ramené dans les vallées ; on ne maintiendrait dans les parties élevées du terrain que les observatoires et les matériels légers de 75 et de 105, ces derniers matériels continuant à bénéficier des avantages que procurent les positions de haute altitude (gros effet moral, augmentation des portées, meilleures conditions de défense contre avions, etc.).

Les Gaz

Les renseignements font défaut sur l'emploi qui a pu être fait des gaz de combat sur les théâtres d'opérations montagneux. Il a été exécuté, sur le front italien, quelques tirs à obus spéciaux dont les résultats sont imparfaitement connus. Il semble bien, *a priori*, que les gaz soient utilisables en montagne, où ils sont susceptibles de produire des effets importants dans les fonds des vallées et dans les zones boisées. Les émissions de gaz ou les tirs à obus spéciaux ne semblent pas rencontrer, en montagne, d'autres difficultés que celles qui concernent le transport et l'installation du matériel ou le ravitaillement en obus. L'emploi des gaz par l'ennemi est donc à prévoir, et c'est dans cette éventualité qu'il semble prudent de doter du masque A R S les troupes opérant en zone montagneuse.

La Guerre de mines

Les rares renseignements concernant la guerre de mines en haute montagne nous sont donnés par les Autrichiens (1). Ils nous montrent tous les services que peut rendre la guerre de mines contre des positions dont l'attaque de vive force, à découvert, imposerait des sacrifices considérables. Les deux exemples ci-après, de caractères différents, paraissent intéressants à signaler.

(1) En particulier, un article du major général du génie Moritz-Brunner, publié par les *Technische Mittheilungen* (numéro de novembre-décembre 1921), traduit dans la *Revue du génie militaire français* (tome janvier-juin 1923), où l'on trouvera des détails techniques très intéressants.

a) LE CIMONEKOPF

Au Cimonekopf, les positions italienne et autrichienne étaient séparées par environ 30 mètres de roc. A la suite de plusieurs attaques, heureuses ou malheureuses, mais toujours très sanglantes, les Autrichiens décident d'attaquer à la mine le sommet du Cimonekopf. La galerie, commencée le 30 août 1916, était terminée le 18 septembre. Le terrain comprenait des couches rocheuses séparées par de l'argile ; l'abatage était fait à l'aide de trous de mine de 0^m70 de profondeur et chargés de quatre cartouches de dynamite ; l'évacuation des déblais se faisait dans des sacs à terre. Les bruits étaient « camouflés » par des bruits de travaux analogues exécutés dans une galerie sacrifiée ; les Italiens, ainsi trompés, n'avaient fait que des contre-mines insuffisantes et mal orientées.

Le 23 septembre 1916, le fourneau autrichien de 14 tonnes jouait avec plein succès, et les Autrichiens occupaient l'entonnoir, qu'ils ont conservé jusqu'à la fin de la guerre.

b) LE PASUBIO

La crête du Pasubio (2236 m.), occupée par les Italiens, fut attaquée à la mine dès l'été 1916 par les Autrichiens. A une vitesse de 1 mètre par jour, il fallut environ dix mois de travail pour amener les Autrichiens au contact des mineurs italiens, qui faisaient de leur côté une guerre de contre-mine très active.

Le 29 septembre 1917, les Autrichiens font jouer leur premier camouflet, auquel les Italiens répliquent le 8 octobre. La lutte souterraine se poursuit

jusqu'en mars 1918, et les Autrichiens réussissent à faire jouer le 13 mars leurs fourneaux décisifs destinés à faire sauter le plateau italien. Deux grands fourneaux latéraux, chargés respectivement à 20 et 30 tonnes d'explosif (dynamon et chlorate) faisaient explosion à 4 h. 30 et provoquaient le complet écroulement du plateau ennemi. Cette longue lutte de dix-huit mois n'avait d'autre résultat pratique que de protéger les Autrichiens contre les attaques italiennes à la mine, et d'éloigner la base éventuelle d'une attaque de vive force.

CHAPITRE XI

Les Chars de combat en montagne

Il existe, en France, deux types de chars de combat :

a) Le char de rupture dont quelques exemplaires viennent d'être mis en service ; son rôle consistera à frayer un passage à l'infanterie, aux chars d'accompagnement, à l'artillerie hippomobile et sur chenilles ;

b) Le char d'accompagnement, destiné à briser les obstacles passifs et les résistances actives qui s'opposent à la progression de l'infanterie assaillante.

Dans ce dernier type, deux modèles principaux :

Le char léger (Renault) ;

Le char lourd (Mark Vx).

*
**

En ce qui concerne l'emploi des chars en montagne, aucune expérience probante n'a été faite jusqu'à ce jour. Par suite de circonstances diverses, les chars n'ont été utilisés ni à l'armée d'Orient ni sur le front austro-italien. Les conditions dans lesquelles de petites unités de chars ont été employées au Maroc et au Levant sont encore insuffisamment

précisées et aucune conclusion utile ne peut être fournie par ces modestes essais. La participation d'une section de chars aux manœuvres alpines de 1921, au col de la Croix-Haute (sud de Grenoble) n'a eu qu'un caractère d'acrobatie et n'a donné aucun enseignement tactique.

Des unités de chars devaient prendre part aux manœuvres de Tarentaise, en août 1922 ; elles ont reçu contre-ordre au dernier moment.

Il n'y a donc actuellement aucune base expérimentale sérieuse en ce qui concerne les possibilités d'emploi des chars sur un théâtre d'opérations montagneux. Les considérations exposées ci-après sont d'ordre exclusivement théorique. Elles s'appliquent plus spécialement aux chars légers (Renault) (1).

*
**

Par son aptitude à gravir de fortes pentes (100 % en marche avant, 119 % en marche arrière) et à se mouvoir en terrain varié, le char léger apparaît, *a priori*, comme éminemment propre à la guerre de montagne.

En fait, on trouve presque partout, même aux hautes altitudes, des zones parfaitement praticables aux chars : plateaux herbeux, ressauts de terrain, pâturages, etc. Mais les zones praticables sont le plus souvent séparées par des obstacles que le char léger peut difficilement franchir, tels que ravins profonds, pointements rocheux traversés par des sentiers trop étroits, etc. Il faut aussi prévoir que la résistance de l'ennemi se fera plutôt sur des ter-

(1) Les caractéristiques du char léger Renault, ainsi que son mode d'emploi en terrain ordinaire, sont supposés connus et ne seront pas rappelés ici.

rains difficiles que dans des régions de parcours aisé.

D'autre part, de vastes étendues de terrain montagneux sont totalement inaccessibles aux chars : crêtes rocheuses, escarpements, éboulis de gros rochers, glaciers en pente ou crevassés.

Il est donc permis de penser que l'emploi des chars pourra être rarement envisagé dans des actions offensives en montagne, sur des fronts discontinus et sous réserve de l'aménagement de voies d'accès. Les chars trouveront leur emploi, plus fréquemment peut-être, dans des situations défensives, notamment au cours de contre-attaques visant à conserver ou à reprendre des lignes de rocade importantes ; ces rocades seront, en effet, généralement situées dans le fond des grandes vallées, où les terrains accessibles aux chars sont relativement plus nombreux et plus étendus.

Après la conquête d'un objectif par l'infanterie, les chars pourront parfois donner à cette dernière un appui efficace pour repousser les contre-attaques ennemies.

Dans tous les cas, l'apparition de chars, à l'improviste, dans un combat en montagne, paraît susceptible de produire un effet moral considérable.

Quelles que soient les occasions d'intervention que la montagne offre aux chars, les zones praticables à ces derniers seront toujours de dimensions assez restreintes, limitant l'action des chars en profondeur. L'étude préalable de ces zones d'action devra donc être faite avec tout le soin possible ; l'examen minutieux des photos obliques, et surtout des photos stéréoscopiques verticales à grande base, donnera à ce point de vue de très précieuses indications. (Voir chapitre XII : L'Aviation.)



Les chars devront être poussés par voie ferrée le plus loin possible ; pour gagner leurs centres de rassemblement et leurs positions d'attente, ils seront transportés en camions tant qu'on disposera d'une bonne route ; ils achèveront leur mouvement, le cas échéant, par leurs propres moyens.

Comme en plaine, les chars devront être amenés sur leurs positions de départ à l'insu de l'ennemi. La construction des voies d'accès, qui peut exiger des délais importants, devra être camouflée pour la soustraire aux investigations des observateurs ennemis (terrestres et aériens). La mise en place avant l'assaut sera camouflée par des rondes d'avions dont le bruit des moteurs couvrira le bruit des chars ou absorbera l'attention de l'adversaire.

Pendant le développement de l'action, les chars recevront l'appui habituel que leur doivent l'infanterie, l'artillerie et l'aviation. Au surplus, la densité de l'artillerie ennemie étant presque toujours moins grande qu'en plaine, et cette artillerie ayant plus de difficultés à ajuster ses tirs, les chars éprouveront sans doute moins de pertes par le feu que dans un combat en terrain ordinaire.



Tel est l'aspect théorique sous lequel paraît se présenter la question de l'emploi des chars légers en montagne. Peut-être conviendrait-il d'établir un engin nouveau mieux adapté aux conditions particulières des terrains montagneux, les chars subissant l'influence de la montagne, comme nous avons vu que la subissaient les autres armes.

Mais c'est là une question d'avenir. Pour le présent, nous disposons de chars légers Renault, et il semble bien que ces chars soient utilisables en montagne dans des conditions qui restent d'ailleurs à fixer par l'expérience.

Une commission spéciale a été chargée de procéder, pendant l'été de 1922, à des études et à des expériences relatives aux possibilités techniques et tactiques des chars en montagne. La question est des plus vastes, car elle embrasse une grande variété de points différents : transports sur les routes accidentées de montagne ; déplacements sur chenilles (chemins, sentiers, etc.) ; évolutions en terrain difficile, sur fortes pentes, sur le gazon, les éboulis ; possibilités de tir ; dépannages et réparations ; mode de combat de la section et de la compagnie de chars ; place et rôle de l'échelon, etc.

Les conclusions de la commission ci-dessus n'ont pas encore été publiées ; elles pourront d'ailleurs être précisées et confirmées par des expériences ultérieures effectuées au cours de manœuvres alpines avec la participation des autres armes.

CHAPITRE XII

L'Aéronautique en montagne

L'*aéronautique* comprend : l'aviation, l'aérostation et la défense contre aéronefs (D. C. A.).

En montagne, l'aérostation ne peut rendre que des services extrêmement limités. Le matériel est lourd, encombrant, difficile à manier ; les ballons sont des objectifs très faciles à atteindre pour les avions ennemis qui peuvent masquer leur approche derrière les crêtes ; obligé d'ascensionner assez loin des premières lignes, l'observateur en ballon n'aura généralement pas des vues meilleures que celles fournies par les observatoires terrestres. Dans ces conditions, l'emploi des compagnies d'aérostiers ne semble pas indiqué en montagne.

Le présent chapitre n'étudiera que l'*aviation* et la D. C. A.

**

I. — L'AVIATION

A) Aperçu technique sommaire

a) LE VOL EN MONTAGNE

Les difficultés du pilotage en montagne sont considérables, par suite de la violence et surtout de l'irrégularité des courants atmosphériques. Ceux-ci,

ricochant sans cesse sur des pentes d'inclinaison variée, se croisent, s'enchevêtrent et produisent des remous, des tourbillons, des « trous », au milieu desquels le pilote a toutes les peines du monde à conserver l'équilibre de son appareil. Il faut s'élever à des hauteurs considérables au-dessus des sommets, pour se soustraire à ces mauvaises conditions de vol, pour trouver des courants à peu près réguliers et une hauteur de sécurité suffisante en cas de panne. Les départs et les atterrissages restent toujours des plus délicats ; les pannes de moteur, aux basses altitudes, mènent presque fatalement à la casse, car on ne peut atterrir où l'on veut et les « terrains » sont toujours éloignés.

Les brouillards et les nuages, qui sont fréquents en montagne, constituent des inconvénients graves. Il est très imprudent de piquer dans un nuage si l'on n'est pas tout à fait sûr qu'il n'y a pas de haute montagne derrière et qu'on ne risque pas d'entrer en collision avec un autre appareil.

Le brouillard peut se former et s'épaissir assez rapidement pour qu'un pilote, parti par temps clair, ne puisse plus retrouver son terrain. En automne et en hiver, les brouillards sont particulièrement fréquents et interdisent toute sortie pendant de longs jours.

Les difficultés de vol signalées ci-dessus imposent l'obligation de préparer un personnel spécialisé dans le pilotage en montagne. Le régiment d'aviation de Lyon a déjà obtenu à ce point de vue des résultats très intéressants (vols d'entraînement, observation, photographie), mais ces essais sont à poursuivre et à développer en faisant participer chaque année de nombreuses unités d'aviation aux manœuvres de montagne.

b) LES TERRAINS D'ATTERRISSAGE

Comme en plaine, les terrains d'atterrissage doivent répondre à des conditions multiples :

Ils doivent avoir des dimensions suffisantes et être très dégagés, pour que tous les appareils, quelle que soit leur vitesse, puissent décoller et atterrir facilement et sans danger ; pour les « ports », ces dimensions devront permettre la concentration de nombreuses unités d'aviation ;

Ils doivent se trouver tout près d'une très bonne route (et, si possible, d'une voie ferrée) pour être accessibles aux divers moyens de transport, notamment aux camions ;

Leurs abords doivent permettre l'édification de grands hangars où seront abrités les appareils, pendant les longues heures où ceux-ci restent au sol ; ils devront offrir de grandes facilités en ce qui concerne l'installation d'un atelier de vérifications et de réparations, de dépôts d'essence et d'huile, de dépôts de munitions pour le bombardement, etc.

Ces diverses conditions pourront se trouver réunies assez souvent en montagne, moyennant quelques travaux d'aménagement. L'aviation de l'armée d'Orient disposait de terrains d'atterrissage relativement nombreux, échelonnés en profondeur et qui avaient pu être aménagés sans travaux excessifs. Les reconnaissances faites dans la région des grandes Alpes françaises ont permis de conclure à la possibilité de créer rapidement de grands terrains d'atterrissage, notamment dans les vallées principales. On a même envisagé l'utilisation éventuelle des nombreux lacs de montagne pour des

hydravions (1) (lac du Bourget, lac d'Annecy, lacs artificiels produits par les barrages des rivières, etc.

En dehors des terrains d'atterrissage proprement dits, où l'avion trouve son abri, son ravitaillement, les soins de ses mécaniciens, etc., l'aviation doit pouvoir disposer de terrains auxiliaires nombreux, utilisables pour les cas de panne ou pour les liaisons rapides des observateurs avec le commandement. Ces terrains auxiliaires pourraient être de dimensions sensiblement plus réduites que les précédents ; ils ne doivent pas être trop éloignés d'un chemin carrossable pour que le ravitaillement ou le dépannage de l'avion soient possibles. De tels terrains ne sont pas rares, même dans les hautes vallées des Alpes (val d'Isère, Bonneval, Valloire, Briançon, etc.), où ils peuvent être facilement aménagés (2).

Dans tous les cas où l'on disposera de « terrains » échelonnés en profondeur, les plus éloignés du front seront affectés de préférence à l'aviation de combat (chasse et bombardement).

Le défaut le plus général des terrains d'atterrissage en montagne résidera dans le fait que ces terrains seront toujours assez étroits et disposés en longueur (dans le sens des vallées) ; il faudra abattre beaucoup d'arbres pour en dégager les abords ; malgré cette précaution, l'atterrissage nécessitera de la part du pilote une grande habileté et un coup d'œil parfait, faute de quoi une casse assez sérieuse est à prévoir.

(1) En cas de panne de moteur, à grande distance d'un lac, l'hydravion se briserait à l'atterrissage ; par ailleurs, cet appareil est plus vulnérable et moins rapide que l'avion.

(2) Voir à l'Annexe XII les conditions dans lesquelles un terrain d'atterrissage auxiliaire a pu être aménagé en 1921, au Levant.

c) LE MATÉRIEL.

Les divers types d'*avions* actuellement en service ont largement fait leurs preuves au cours de la dernière guerre. Les dures conditions auxquelles les soumettra le vol en montagne exigeraient sans doute un accroissement de leur solidité et de leur stabilité. Par ailleurs, les difficultés d'atterrissage et l'exiguïté des terrains conduiraient à l'adoption d'appareils nouveaux (hélicoptères, appareils à hélices horizontales, etc.) susceptibles de décoller et d'atterrir « dans un mouchoir ». Quoi qu'il en soit, si une nouvelle guerre survenait à bref délai, les avions actuels feraient encore figure honorable dans une guerre de montagne, car ils possèdent des qualités très acceptables de solidité et de maniabilité :

Biplans Bréguet et Salmson (biplaces) pour l'observation ;

Biplans Bréguet (biplaces) et Caudron (triplaces) pour le bombardement ;

Biplans Spad (monoplaces) et Hauriot (biplaces) pour la chasse.

*
**

Le *matériel roulant* nécessaire au transport du personnel et du matériel d'aviation sera le même qu'en plaine : voitures de tourisme, camionnettes avec remorques, camions, voitures radio, camions-laboratoires-photo, camions-ateliers. L'utilisation de ce matériel roulant exige, comme il a été indiqué plus haut, l'existence d'une bonne route carrossable à proximité immédiate du terrain d'atterris-

sage. L'usure de ce matériel sera toujours plus rapide qu'en terrain ordinaire, par suite de la nature parfois médiocre des chemins, des distances plus longues à parcourir pour les liaisons et les ravitaillements, des pentes raides et des tournants nombreux.

Pour prévenir cette usure énorme du matériel roulant, il serait utile de doter les unités d'aviation opérant en montagne de moyens de transport mieux adaptés au service à fournir : chevaux de selle pour les liaisons ; voitures légères à deux roues et même équipages de mulets de bât pour les corvées, les ravitaillements et au besoin les dépannages d'appareils. Cette dotation sera d'ailleurs nécessaire pour la saison d'hiver, où il n'est pas possible de faire rouler des autos sur des routes verglassées ou couvertes de neige, à moins qu'on ne dispose d'autos à chenilles. (Voir chapitre XXII.)



Le *matériel fixe* est principalement constitué par les hangars démontables destinés à abriter le matériel volant et roulant. Ces hangars ont toujours des dimensions considérables ; ils doivent être installés d'une manière particulièrement solide pour résister aux bourrasques et aux tourmentes d'hiver. Par temps de neige, il faut très fréquemment déblayer les vastes toitures, pour éviter que les hangars soient écrasés par une couche de neige relativement mince. L'ouverture des hangars doit être tournée du côté opposé à la direction des vents dominants de la région.

*
**

Le matériel photo utilisé à bord des avions d'observation comprend des appareils à main (0^m26 de foyer) et de grands appareils montés sur le fuselage (0^m50 et 1^m20 de foyer). Ces divers appareils rendent exactement les mêmes services en montagne qu'en plaine ; toutefois, la restitution des photos obtenues exige l'emploi de procédés spéciaux. (Voir ci-après le paragraphe relatif à la photographie aérienne.)

*
**

Les appareils de T. S. F. ne semblent nécessiter aucune modification pour leur emploi en montagne, à bord des avions. Les perturbations sensibles que la montagne fait subir aux liaisons par T. S. F. à terre (voir chapitre XVII) n'affectent guère la T. S. F. des avions. Celle-ci a toujours fonctionné dans de très bonnes conditions à l'armée d'Orient ; il serait néanmoins intéressant de reprendre des expériences de T. S. F. d'avions dans des secteurs de haute montagne.

*
**

En ce qui concerne le ravitaillement des unités d'aviation en matériel technique, les parcs régimentaires doivent recevoir une dotation calculée de la manière la plus large pour satisfaire à toutes les demandes des escadrilles (pièces de rechange, carburants, huile, etc.) ; ces parcs doivent comporter un atelier outillé pour l'exécution des grosses réparations ; ils doivent être installés à proximité immédiate des voies ferrées par lesquelles les magasins de l'intérieur leur feront parvenir le matériel

demandé. S'ils se trouvent, de ce fait, trop éloignés des terrains d'atterrissage, il conviendra de réduire les mouvements de ravitaillement en organisant des échelons avancés (dépôts de pièces de rechange, essence, huile, pneus, etc.).

Le ravitaillement en appareils complets est assuré par le commandement de l'aéronautique de l'armée, qui dispose d'une réserve d'appareils.

B) Conditions d'emploi de l'aviation en montagne

a) ORGANISATION GÉNÉRALE

Les missions confiées à l'aviation sont les mêmes en montagne qu'en terrain ordinaire : observation (reconnaitances, photographie, réglages d'artillerie), liaison (avions d'infanterie, avions-estafettes), combat (chasse, bombardement). Il en résulte que l'organisation générale de l'aviation ne subira pas, pour une armée opérant en montagne, d'autres modifications que celles qui pourraient être motivées par les conditions spéciales visées ci-dessus (terrains, parcs, etc.).

L'aviation en montagne pourra donc comprendre :

Des escadrilles divisionnaires : observation, liaison, réglages ;

Des escadrilles de C. A. : observation, réglages A. L., photographie ;

Des escadrilles d'armée : combat, liaison, A. L. et A. L. G. P., grandes reconnaissances ;

Des sections de photo aérienne : dans les C. A., les D. I. isolés, l'armée ;

Des groupes de réserve (éventuellement armées, groupe d'armées ou G. Q. G.) ;

Des parcs ;

qui seront groupés, suivant les besoins, en secteurs

aéronautiques de C. A. (comprenant des escadrilles divisionnaires, des escadrilles d'artillerie lourde, des escadrilles de C. A.) et en aéronautique d'armée, comprenant tous les autres moyens d'aviation.

b) AVIATION D'OBSERVATION

L'aviation d'observation est celle qui a reçu en plaine le plus grand développement, en raison des missions multiples qu'elle doit remplir ; c'est elle qui aura la tâche la plus rude en montagne.

Même en faisant abstraction des difficultés de pilotage déjà signalées et des mouvements désordonnés auxquels sont soumis les appareils, l'observation de détail est toujours des plus difficiles dans les reconnaissances à faible portée.

Les points de repère font souvent défaut, les routes sont rares, les villages dispersés, les limites de forêts peu précises, les pentes à l'ombre sont absolument impénétrables à l'observation, beaucoup de rochers se ressemblent et prêtent à confusion, les troupes et leurs travaux peuvent facilement être dissimulés, etc. ; il en résulte que le travail utile est peu considérable, surtout lors des premières sorties, l'observateur étant souvent dans l'impossibilité de reporter sur la carte les quelques renseignements qu'il a pu découvrir. L'observation ne sera vraiment fructueuse qu'après un certain nombre de vols où l'observateur aura pu étudier à fond son terrain et y choisir des points de repère qu'il reconnaisse désormais sans hésitation ; c'est seulement alors que la montagne lui livrera une partie de ses secrets et qu'il sera en mesure de renseigner le commandement avec exactitude.

Dans les reconnaissances à longue portée, les dif-

ficultés d'observation restent les mêmes, mais il ne s'agit plus ici d'étudier le détail des dispositions ennemies ; les renseignements à recueillir sont d'ordre plus général et, par suite, plus importants : mouvements de l'ennemi, intensité de la circulation, directions de marche des troupes adverses, circulation sur les voies ferrées, emplacements de gros bivouacs, travaux défensifs amorcés sur les arrières de l'ennemi, etc. Il faut néanmoins rapporter des renseignements d'une très grande exactitude, puisqu'ils peuvent provoquer les plus graves décisions du commandement.

Pour ces reconnaissances à longue portée, la montagne offre de réels avantages au point de vue de l'orientation. Par beau temps, les hauts sommets et les massifs se détachent très nettement ; les routes et les cours d'eau sont très visibles ; le pilote ne court guère le risque de s'égarer ; quant à l'observateur, son attention se portera surtout sur les grandes routes du secteur ennemi et les villages qui les bordent ; c'est là que se concentre la vie de l'adversaire et où notre observateur pourra recueillir les renseignements les plus précieux.

Au point de vue tactique, on peut admettre que les missions d'observation rapprochée seront exécutées par avions isolés. En effet, la D. C. A. sera moins active qu'en plaine par suite des difficultés de son installation ; les avions de chasse ennemis hésiteront à descendre très bas pour attaquer un avion isolé qui évolue à l'intérieur de ses lignes ; d'autre part, il serait délicat de faire voler simultanément un groupe d'avions, à basse altitude, dans le même compartiment montagneux.

Il n'en sera plus de même pour les missions à longue portée, où l'aviation d'observation devra

très souvent s'ouvrir le passage en combattant l'aviation ennemie ; dans ce cas, il y aura lieu d'employer des groupes de cinq ou six appareils bien armés.



Toute mission d'observation, à courte ou à grande distance, sera toujours utilement doublée d'une *mission photographique*. L'étude et l'interprétation des photos d'avion constituent une des plus précieuses sources de renseignements, surtout en montagne. Tous les détails que l'observateur n'a pu découvrir ou n'a fait qu'entrevoir, dans les soubresauts de l'avion, sont fixés sur un cliché qu'on peut ensuite agrandir et étudier à loisir. On a vu plus haut (paragraphe matériel) quels étaient les appareils photographiques utilisés à bord des avions. Ces appareils peuvent prendre trois genres de photographies : verticales, obliques et panoramiques.

Les photographies verticales sont très difficiles à lire, même pour des interprétateurs exercés. Le terrain y subit des déformations considérables, par suite des différences d'altitude pouvant exister entre deux points de la même photo. Supposons, en effet, une photographie parfaitement verticale prise d'une altitude de 3000 mètres avec un appareil 13×18 de 0^m26 de foyer. Si toutes les parties du sol étaient à 3000 mètres de l'objectif, notre plaque 13×18 représenterait un terrain de $2076 \text{ m.} \times 1500 \text{ m.}$, soit à une échelle de $1/11.538$. Si toutes les parties du sol étaient à 2000 mètres de l'objectif, la plaque représenterait un terrain de $1433 \text{ m.} \times 1035 \text{ m.}$, soit à une échelle de $1/7692$. Et ainsi de suite. Comme notre photo, prise à 3000 mètres d'altitude, représente un terrain dont les différentes parties se trouvent à des

distances très variées de l'objectif, la plaque comporte une infinité d'échelles, ce qui déforme gravement le terrain et en fausse absolument l'aspect (1).

Les photographies verticales ne se prêtent donc à aucune utilisation rationnelle en dehors de la stéréoscopie à grande base, dont il sera question plus loin.

Les photos obliques et panoramiques constituent des documents particulièrement expressifs, car ils montrent le terrain sous un aspect se rapprochant de celui que donnent les observatoires élevés ; ces photos permettront d'étudier les contre-pentes prises à revers, de déceler bien des détails qui échappent aux vues verticales, de découvrir les organisations ennemies en arrière des crêtes, de déterminer des alignements de points importants, de rectifier des erreurs de cartes, etc.

Quant à la stéréoscopie verticale à grande base (2), elle est appelée à rendre en montagne les services les plus précieux. Selon la distance de l'avion au terrain à photographier, cette base — distance entre deux photos successives du même terrain — variera de 150 mètres à 200 mètres ; en assemblant ces deux photos d'une manière analogue à celle qui est réalisée dans la stéréoscopie ordinaire, on obtient des effets de relief des plus saisissants. En outre, l'étude de ces stéréogrammes donne des indications inestimables sur tous les détails des organisations ennemies ; les organes défensifs s'y révèlent avec la plus grande netteté.

(1) Il n'est pas fait mention ici des déformations résultant des différences entre les systèmes de projection employés : projection conique pour la plaque photo, projection octogonale sur plan tangent à la terre pour les cartes à grande échelle.

(2) Base : 150 à 200 mètres. (Dans la stéréo ordinaire, la base est de 65 m/m mesurée par l'écartement moyen des yeux.)

leur mission elle-même est inscrite sur la photographie ; les camouflages sont déjoués ; les déblais provenant de travaux souterrains peuvent être mesurés, etc. L'utilisation combinée des stéréos verticales et des photos obliques doit permettre de découvrir et de fixer jour par jour la vie et les intentions de l'adversaire. Elle donne aussi le moyen de mieux préciser les objectifs d'artillerie, de découvrir les meilleurs cheminements utilisables par l'infanterie et par les chars, de déterminer les points les plus favorables pour une attaque, les régions où l'exploitation du succès sera possible, etc.

L'interprétation des photos, toujours très délicate en montagne, exige une connaissance approfondie des aspects réels que prend le terrain. L'interpréteur doit donc, au préalable, être familiarisé avec la montagne, vue des observatoires terrestres et aussi vue des avions. Il semble indispensable que le photographe soit en même temps l'interpréteur et qu'il soit tout à fait spécialisé dans ces missions.

Quant aux divers procédés de restitution applicables aux photographies de montagne, ils sortent du cadre de cette étude et ne seront pas envisagés ici. Les travaux actuellement en cours au Maroc apporteront, à ce point de vue, d'intéressantes précisions.

L'exécution d'une reconnaissance photographique constitue une opération des plus compliquées. La mission donnée devra être très nette, la préparation de la reconnaissance particulièrement soignée. Avant le départ, opérateur et pilote étudieront de concert et très minutieusement l'itinéraire à suivre, l'altitude à prendre, les points à photographier, le nombre de plaques à emporter selon le travail à fournir (ce nombre sera toujours très élevé, car il

faut utiliser à plein des sorties périlleuses et pénibles), la direction du vol pour chaque vue, les points d'atterrissage possibles en cas de panne, les heures les plus favorables à la prise des clichés selon l'orientation des terrains à photographier, les conditions atmosphériques particulières à la région à parcourir, les conditions dans lesquelles l'avion-photo sera escorté et protégé, etc. Malgré toutes les précautions prises, la reconnaissance sera parfois infructueuse, le temps changeant très rapidement en montagne, et il faudra s'y reprendre à plusieurs fois pour obtenir le résultat complet désiré.

*
**

Comme toutes les autres missions confiées aux avions d'observation, les *missions de réglages d'artillerie* rencontrent en montagne des difficultés spéciales, en dehors des difficultés de pilotage, qui sont les mêmes pour tous les avions. L'observation des coups est malaisée ; les ravins, les forêts, les petits nuages souvent accrochés le long des pentes absorbent une partie des coups de réglage ; par ailleurs, les objectifs peuvent être imparfaitement situés ; la position des coups vus difficile à préciser par rapport à l'objectif. Les réglages, étant généralement faits par coups isolés et non par salves (nécessité d'économiser des munitions), exigent toujours une durée considérable. Beaucoup d'objectifs seront défilés aux coups de l'artillerie (contre-pentes) ; en arrière des contre-pentes peuvent se trouver des ravins profonds qui troublent les réglages (1).

(1) On cite des cas (armée d'Orient) où les coups courts d'un réglage étant, en moyenne, courts de 50 mètres, tous les coups longs tombaient 600 à 800 mètres en arrière de l'objectif. Il y avait, immédiatement derrière l'objectif, un ravin très large et très profond.

L'avion de réglage sera généralement obligé de s'élever très haut, tout en restant dans l'intérieur des lignes, pour opérer dans des conditions atmosphériques plus régulières, pour mieux découvrir les contre-pentes et se soustraire aux coups dangereux de la D. C. A. ennemie (mitrailleuses). Les réglages devront être préparés très soigneusement à l'avance, de manière à diminuer le temps mort et à utiliser au maximum la sortie de l'avion. En particulier, tous les détails de manœuvre des panneaux, de transmissions par T. S. F., etc., devront être bien réglés et parfaitement connus des intéressés. Un bon moyen de préparer un réglage consiste à conduire d'abord l'observateur dans un observatoire terrestre et d'exécuter sous ses yeux un réglage sur un but auxiliaire choisi dans le voisinage de l'objectif. Au moment du réglage réel, il y aura économie de temps et de munitions, l'observateur en avion apercevant aussitôt les premiers coups.

c) MISSIONS DE LIAISON

Les avions d'infanterie auront comme mission essentielle de suivre la progression des attaques et de fournir au commandement les renseignements nécessaires concernant les points les plus avancés atteints par l'infanterie. Cette liaison par avions est évidemment la plus rapide de toutes, étant donné les difficultés et les lenteurs d'installation des autres procédés de transmission ; elle est délicate à assurer et des plus périlleuses. Pour bien voir l'infanterie de l'attaque, dans ce terrain où le moindre rocher et le moindre tronc d'arbre peuvent dissimuler un fantassin, l'aviateur devra voler très bas, parcourir le terrain en tous sens, longer les crêtes

et les flancs des vallées, réaliser des miracles d'équilibre à travers les remous et les « trous d'air ». Les jalonnements qu'il demandera à l'infanterie seront mal vus, car les panneaux de signalisation ne tranchent pas d'une manière suffisante sur les fonds de rochers, les éboulis et les pentes gazonnées (1). Il faudra ensuite reporter ce jalonnement sur la carte, déterminer des coordonnées, transmettre ces coordonnées par T. S. F. (reçues par l'infanterie et l'artillerie), ou se reporter en arrière à la recherche d'un P. C. sur lequel il lâchera son message lesté. Encore faut-il admettre que, pendant le développement de l'attaque, les mitrailleuses de la D. C. A. ennemie sont neutralisées et que l'aviation de combat amie est entièrement maîtresse de l'air ; dans le cas contraire, il faudrait prévoir une casse sérieuse parmi les avions d'infanterie ; aux basses altitudes, un avion descendu se brise fatalement, car il ne lui est pas possible de choisir son atterrissage.

L'avion d'infanterie, en montagne, est doté des mêmes moyens matériels qu'en terrain ordinaire : fusées correspondant aux signaux convenus (signal de reconnaissance, signal pour demander un jalonnement), T. S. F., messages lestés. Il peut utiliser des procédés acoustiques, soit pour attirer l'attention de l'infanterie, soit pour faire un signal spécial prévu au plan des liaisons (klakson, coups de mitrailleuse en nombre et à cadence fixés d'avance, etc., etc.). Il est muni d'un projecteur pour l'exécution de signaux optiques. (I. L. T. A. n° 25, et Annexe VIII.)

(1) Le jalonnement par feux de Bengale s'imposera le plus souvent, malgré la répugnance de l'infanterie à user de ce procédé.

L'avion-estafette reçoit les mêmes missions qu'en plaine : transmission de renseignements, exécution d'un signal par fusées (pour déclancher un mouvement, préciser l'heure d'une attaque, etc.).



L'avion pourra être très utilement employé pour les liaisons à grande distance vers l'arrière ; il constitue le mode de transport le plus rapide dans des régions où les routes peuvent être en mauvais état ou encombrées. Ce procédé de liaison, fréquemment employé à l'armée d'Orient, a permis de réaliser, à des distances de 170 kilomètres, des liaisons très importantes qui eussent été impossibles par d'autres moyens. Il est utilisé également au Maroc ; il a rendu d'énormes services au Levant pour les liaisons de Beyrouth et d'Alep avec la Cilicie, la Syrie du nord, Damas et l'Euphrate. (Voir à l'Annexe XII les liaisons par avions à la colonne du Kosseir en juillet 1921.)

d) AVIATION DE COMBAT

La maîtrise de l'air est tout aussi utile en montagne qu'en plaine, pour empêcher l'aviation adverse d'exécuter ses reconnaissances et ses bombardements. Par ailleurs, les points sensibles de l'ennemi se trouvent échelonnés le long des voies d'accès qui suivent les vallées ; ils constituent de ce fait d'excellents objectifs pour l'aviation de bombardement.

L'aviation de combat devrait donc être très fortement constituée sur tous les théâtres d'opérations montagneux.

Pour une armée opérant en montagne, sur un front sensiblement plus vaste qu'en terrain ordinaire, il semble qu'une division aérienne soit nécessaire pour remplir toutes les missions de combat.

Une division aérienne comprend, en principe, un état-major, une brigade de chasse (à deux régiments, de quatre groupes à cinq escadrilles), une brigade de bombardement (à deux régiments, de deux ou trois groupes à trois escadrilles).

L'*aviation de chasse* utilise des appareils rapides, puissants (voir § *Matériel*, ci-dessus), armés de mitrailleuses multiples ou d'un canon de 37. Volant le plus souvent à très haute altitude, les chasseurs subissent moins que les autres pilotes les inconvénients du vol en montagne ; toutefois, les attaques au sol, à la mitrailleuse, les obligent à voler très bas et à se livrer aux mêmes acrobaties que leurs camarades.

L'aviation de chasse a pour missions normales :

De protéger nos voies de communication contre les bombardements et les investigations aériennes de l'ennemi ;

De protéger notre aviation d'observation (reconnaisances à courte et grande distance, missions photographiques, réglages d'artillerie) ;

De protéger nos avions de bombardement, au cours de leurs opérations.

Elle remplit ces missions au moyen de patrouilles de cinq à huit avions, échelonnées à différentes altitudes ; ces patrouilles s'exécuteront en permanence,

si le nombre d'avions disponibles le permet (1) ; elles interdiront le passage des lignes aux avions isolés ennemis ; elles ont une force suffisante pour empêcher que l'aviation adverse vienne attaquer nos avions d'observation. Lorsque ces patrouilles auront affaire à des forces d'aviation ennemie très supérieures qui voudraient forcer le passage, elles ne pourront que les accrocher pour essayer de les diviser, etc., demander du secours ; dans ce but, une réserve de groupes de chasse devrait être tenue prête à prendre l'air au premier signal, la vitesse des appareils permettant de rattraper un adversaire qui se serait avancé dans l'intérieur de nos lignes.

En montagne, les attaques au sol, à la mitrailleuse et au canon, ne pourront s'exécuter que dans des conditions de vol favorables : le long des crêtes, sur des plateaux bien dégagés, dans des vallées assez larges pour permettre les évolutions des groupes, etc., etc.

L'aviation de bombardement comprend des régiments de bombardement de jour et des régiments de bombardement de nuit. Les appareils qu'elle utilise sont moins puissants et moins rapides que les avions de chasse ; ils ont été établis pour jouer surtout le rôle de « porteurs » de munitions : « gros porteurs » quand ils peuvent emporter plus de 500 kilos de projectiles ; « moyens porteurs » pour un poids de projectiles inférieur à 500 kilos.

La sécurité des avions de bombardement est tou-

(1) En pratique, la maîtrise de l'air n'est jamais que momentanée ; il v aura forcément des vides dont l'aviation ennemie pourra profiter.

jours supérieure à celle des autres avions, les appareils volant à grande altitude et n'ayant pas besoin de venir très près du sol pour remplir leur mission; les pilotes de bombardement ne subiront que d'une manière atténuée les difficultés du vol en montagne; en cas de panne de moteur, leur grande hauteur de vol leur permettra le plus souvent de trouver un terrain d'atterrissage.

Les missions de bombardement peuvent comprendre :

1° Des harcèlements sur les premières positions ennemies, exécutées par de petits groupes de quatre à cinq appareils, revenant très souvent sur les objectifs à battre (ouvrages défensifs, cantonnements de repos, abris, ravins défilés aux coups de l'artillerie) ;

2° Des bombardements à grande distance, destinés à produire des effets d'écrasement sur des objectifs importants : communications, cantonnements de l'arrière, ouvrages d'art, colonnes en marche. Ces opérations, facilitées par le fait que les points sensibles de l'ennemi se trouvent échelonnés le long des vallées, auront une forme massive ; on pourra y faire participer à la fois un très grand nombre d'appareils (brigades ou régiments entiers). Ces gros bombardements peuvent être faits à des distances considérables, jusqu'à la limite du rayon d'action des appareils : 250 kilomètres en moyenne.

Les bombardements de jour devront être protégés par l'aviation de chasse, dans des conditions à régler minutieusement avant le départ.

Quant à la technique des bombardements de nuit, elle est la même qu'en plaine.



II. — LA DÉFENSE CONTRE AÉRONEFS (D. C. A.)

En montagne, la D. C. A. aura sensiblement la même organisation qu'en terrain ordinaire ; elle disposera de canons anti-aériens, de mitrailleuses, de projecteurs et d'un service de transmissions. Les pièces ou unités de D. C. A. doivent interdire, de préférence, les voies aériennes donnant accès sur nos communications ; elles seront installées le plus près possible des crêtes et bien camouflées ; cette nécessité peut conduire à des travaux importants (surtout pour l'installation des canons) exigeant de très longs délais (1).

L'arme la plus efficace et la plus redoutable pour les avions volant bas est sans contredit la mitrailleuse ; celle-ci est relativement facile à installer et à camoufler.

Les organes de D. C. A. (canons et mitrailleuses) seront échelonnés en profondeur et formeront un réseau aussi serré que possible, de manière à faire converger simultanément les feux de plusieurs pièces sur le même avion.

Quant aux méthodes de tir employées, elles seront les mêmes qu'en plaine ; leurs résultats dépendent en grande partie du bon fonctionnement du réseau des transmissions.

(1) Ces travaux d'installation devraient être faits, en temps de paix, sur toutes les frontières montagneuses.

CHAPITRE XIII

Les Marches en montagne

La nature et l'état des voies de communication en haute montagne, les fortes pentes, la raréfaction de l'air, les fatigues qui en résultent, imposent l'emploi de procédés de marche spéciaux. Les considérations qui suivent concernent les marches exécutées pendant la belle saison ; les particularités relatives aux marches d'hiver sont exposées à la quatrième partie.



L'allure de la marche est caractérisée par le *pas de montagne*, souple, fléchi, assez long, et dont la cadence à la montée est d'autant plus lente que la pente parcourue est plus forte. Cette allure, la seule qui puisse être soutenue en montagne, même par des hommes non chargés, permet d'éviter l'essoufflement et les accidents graves du système respiratoire et des organes de la circulation ; elle peut être influencée par des causes multiples : vent, grande chaleur, pluie, boue, hautes altitudes, etc., qui tendent à la réduire encore dans des proportions très sensibles. A la descente, le pas conserve à peu près la même longueur qu'à la montée, mais

sa cadence peut être notablement accélérée ; toutefois, la descente produit des chocs répétés, que le poids du sac aggrave et qui se répercutent sur les jambes, le bassin et la colonne vertébrale.

En résumé, la montée provoque une grande fatigue du cœur et des poumons ; la descente cause d'énormes fatigues musculaires.

La *vitesse* d'une marche exécutée au « pas de montagne » est fonction, comme ce dernier, de la pente à gravir ou à descendre. Elle ne se définit plus par le nombre de kilomètres parcourus en une heure (ou cinquante minutes) de marche, mais par la différence de niveau franchie pendant ce même laps de temps. En moyenne, un homme chargé monte de 300 mètres d'altitude et descend de 500 mètres en une heure ; pour un homme non chargé, la vitesse est de 400 mètres à la montée et de 600 mètres à la descente.

Ces chiffres s'appliquent aux chemins muletiers ou sentiers de piétons, d'une pente de 20° à 25°, et qui ne présentent aucune difficulté particulière. Ils ne concernent ni les marches en dehors des sentiers, ni les escalades de rochers, ni les marches sur les glaciers, etc., pour lesquelles les chiffres ci-dessus devraient être très diminués.

Sur les routes carrossables, la pente fait encore sentir son action, surtout à la montée.

Certaines routes de montagne présentent des pentes moyennes de 10 % ; elles atteignent même 14 et 15 % (par exemple, sur quelques tronçons de la route du Galibier), correspondant à une pente du quart : 250 mètres de différence de niveau pour 1 kilomètre horizontal. Sur de telles routes, la vitesse de montée ne pourra guère dépasser

500 mètres ; la descente sera à peu près comparable à celle d'une route ordinaire.

Le *mulet* chargé a une marche différente de celle de l'homme. Il monte plus vite que l'homme chargé (400 mètres), mais il descend plus lentement (300 mètres). A la descente, le mulet est très prudent ; il regarde toujours l'endroit où il pose son pied, et, de plus, sa charge lui fait subir des chocs extrêmement sensibles qu'il s'efforce d'atténuer en faisant de petits pas.

Les colonnes d'hommes à pied et les colonnes muletieres, ayant des vitesses de marche distinctes, devraient donc utiliser des chemins différents pour pouvoir conserver leur allure propre ; cette séparation ne sera généralement pas possible en montagne et les colonnes comporteront presque toujours les deux éléments (1). On pourra diminuer les inconvénients qui en résultent — quand la situation par rapport à l'ennemi le permettra — en plaçant les éléments muletiers en tête de colonne pour la montée et en queue de colonne pour la descente. Si la situation tactique interdit l'emploi de ce procédé, il faudra se résigner, pour les colonnes mixtes, à adopter la vitesse la plus faible, tant pour la descente que pour la montée, savoir :

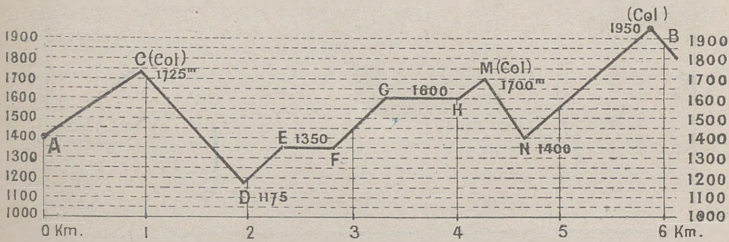
Montée : 300 mètres, vitesse de l'homme chargé (mulet : 400).

Descente : 300 mètres, vitesse du mulet chargé (piéton : 500).

(1) Les convois muletiers effectuant le ravitaillement des troupes qui opèrent en haute montagne pourront circuler isolément et bénéficieront de leur allure particulière ; leurs conducteurs, n'étant pas chargés, montent à la vitesse de 400 mètres, comme les mulets. Quand ces derniers sont déchargés, ils peuvent descendre à la vitesse de 400 à 450 mètres.

On évitera les à-coups en séparant par de grands intervalles les divers éléments.

Les durées de trajet, entre deux points situés en zone montagneuse, dépendent donc bien plus des différences de niveau à franchir que de la distance horizontale entre ces deux points. Pour calculer, d'après la carte, la durée d'un trajet envisagé, il faut établir d'abord le profil de l'itinéraire à suivre (1) :



Soit un sentier muletier *AB*, allant du village *A* (1400 mètres alt.) au col *B* (1950 mètres alt.), en passant par les cols *C* et *M*.

Dans le profil ci-dessus, l'échelle horizontale est d'environ 1/70.000^e ; l'échelle des hauteurs est double (1/35.000^e).

(1) Pour certaines régions montagneuses, il existe des guides imprimés, édités par les Syndicats d'initiative ou de tourisme, et donnant le profil de toutes les routes, chemins et sentiers de la région. Ces fascicules sont susceptibles de rendre les services les plus précieux pour la préparation d'une marche. Ceux qui concernent les régions des Alpes et des Pyrénées françaises sont particulièrement précis et complets. Pour les Alpes françaises, il existe, en outre, des carnets de secteur, établis par les anciens groupes alpins et donnant les renseignements les plus détaillés (sentiers, cantonnements, etc.).

Toutes les notices sur les pays étrangers rédigées à l'E. M. A. devraient comporter le plus grand nombre possible de profils de ce genre.

Le trajet considéré comporte des montées, des descentes et des parties horizontales. Pour une colonne comprenant des hommes à pied et des mulets, il convient d'adopter la vitesse moyenne de 300 mètres dans les montées et les descentes ; les parties horizontales seront calculées pour une vitesse de 4 kilomètres à l'heure.

FRACTIONS d'itinéraire	DIFFÉRENCE du niveau à franchir	LONGUEURS horizontales	TEMPS nécessaire	
A C	325	"	1 h. 5'	
C D	550	"	1 h. 50'	
D E	175	"	35'	
E F	horizontal	500 ^m	7'	4 km. à l'heure
F G	250	"	50'	
G H	horizontal	650 ^m	10'	4 km. à l'heure
H M	100	"	20'	
M N	300	"	1 h.	
N B ₁	550	"	1 h. 50'	
A... B	2.250 ^m		7 h. 47'	

Soit, au total, une durée de trajet de 7 heures 47 minutes pour une distance horizontale de 5 km. 800. Cette durée de trajet s'applique à une marche effectuée dans des conditions normales, par beau temps et sans incidents de route (passages difficiles, éboulements, chutes d'animaux, etc.). Il conviendrait d'y ajouter la durée d'une grand'halte que cette marche de 8 heures rend nécessaire.

Si le sentier *AB*, au lieu de suivre un itinéraire bien net par les cols *C* et *M*, serpentait au flanc d'une vallée, la carte ne permettrait pas d'établir son profil avec une exactitude suffisante ; il en résulterait une notable incertitude sur la durée

réelle du trajet, qui devrait alors être estimée d'une manière très large. Les renseignements fournis par les habitants permettraient sans doute de serrer la vérité de plus près, mais ces renseignements auraient besoin eux-mêmes d'être contrôlés ou d'être affectés d'un coefficient, les habitants de la montagne marchant plus vite que les troupes chargées et ne faisant généralement aucune halte.

La *préparation* d'une marche en montagne est donc des plus délicates ; elle exige beaucoup de soin et d'attention, car la moindre erreur d'itinéraire peut causer à la troupe un surcroît de fatigue qu'il faut absolument lui éviter (1). Les renseignements fournis par les cartes dont on dispose devront être contrôlés chaque fois que ce sera possible, au besoin, par une reconnaissance préalable de l'itinéraire. S'il subsiste le moindre doute sur la valeur du chemin ou du sentier à suivre, il conviendra de prendre des guides parmi les habitants du pays ; dans tous les cas, un officier orienteur, disposant de nombreux jalonneurs, devra toujours marcher en avant de la colonne (à la tête d'avant-garde, si la situation ne permet pas de le pousser plus en avant). Un détachement de pionniers et un mulet d'outils doivent toujours être prévus pour marcher avec la tête d'avant-garde : réparation des coupures causées par des orages, chutes d'arbres, avalanches, éboulements, etc.

Les *formations* de marche varient avec la largeur des voies de communication utilisées.

Sur les routes nationales et départementales, on

(1) Certaines erreurs peuvent avoir des conséquences très graves au point de vue militaire, notamment celles qui ont pour résultat d'aiguiller une colonne sur un chemin finissant en cul-de-sac.

pourra prendre les mêmes formations de marche qu'en terrain ordinaire : troupes à pied en colonne par trois ; colonnes muletieres, animaux par deux ; voitures en colonne par une.

Sur les chemins de grande communication ou d'intérêt local, les formations ci-dessus pourront être maintenues, mais il y aura souvent avantage à faire marcher les troupes à pied en colonne par deux.

Les chemins dits « chariotables » permettraient de marcher en colonne par deux (troupes à pied et mulets), mais lorsque ces chemins se continuent par des sentiers muletiers, il convient de prendre, dès le départ, la formation en colonne par un, pour ne pas avoir à modifier la formation en cours de route.

Sur les sentiers muletiers et les sentiers de piétons, la colonne par un est la seule possible.

La *longueur* d'une colonne en montagne varie naturellement avec la formation employée ; elle atteint des proportions considérables quand la troupe est en colonne par un sur un sentier muletier. Il faut, dans ce dernier cas, compter pratiquement sur une profondeur de 1^m50 par homme et de 5 mètres par mulet, non compris les distances qu'il est nécessaire de ménager entre les diverses fractions pour tenir compte de l'allongement et limiter les effets des à-coups : 5 mètres entre les sections d'une compagnie, 25 mètres entre les compagnies de F. V., 100 mètres pour les éléments muletiers. Si on prend les chiffres proposés à l'annexe IV pour la composition d'un bataillon d'infanterie « type montagne », on voit que ce bataillon en colonne par un aura une longueur de 2900 mètres environ.

De plus, entre les divers bataillons d'infanterie ou groupes d'artillerie entrant dans la composition d'une même colonne sur sentier muletier, il conviendra de prévoir des distances assez grandes correspondant à un intervalle d'environ dix minutes de marche.

Quant à la *durée d'écoulement*, elle dépend non seulement de la longueur de la colonne, mais aussi de sa vitesse, qui varie avec la pente du chemin suivi. La longueur de 2900 mètres calculée ci-dessus pour un bataillon d'infanterie représente, en terrain ordinaire, une durée d'écoulement de 36 minutes ; sur un sentier à pente uniforme de 25 %, cette même longueur correspond à une différence de niveau de 725 mètres nécessitant 2 h. 21' d'écoulement.

Le *débit* d'un sentier muletier varie avec sa pente. Si on admet une vitesse uniforme de 300 mètres d'altitude à l'heure, on voit que sur un sentier de pente 25 % (1/4) cette altitude de 300 mètres correspond à une longueur de 1200 mètres, c'est-à-dire à une colonne de 800 hommes ou à une colonne de 240 mulets. Le bataillon envisagé ci-dessus a une durée d'écoulement de 2 h. 21 sur ce sentier ; une batterie de 65/M aurait une durée d'écoulement de quarante minutes. Une colonne formée d'un bataillon et d'une batterie mettrait donc environ trois heures à s'écouler. En douze heures de marche, quatre bataillons et quatre batteries pourraient passer dans le sentier en question. Au point de vue tonnage transporté, le débit horaire de 240 mulets correspond à 24 tonnes.

Des calculs analogues peuvent être faits pour les diverses pentes envisagées.

En montagne, l'unité de marche n'est plus le bataillon, mais *la compagnie*. En tête de chaque compagnie, l'allure sera réglée par un gradé ou un soldat expérimenté et portant le sac. Tous les officiers subalternes marchent à pied, comme leurs hommes ; ils veillent soigneusement à ce que l'allure ne soit *jamais* accélérée, et ils assurent une discipline de marche rigoureuse, avec le concours des sous-officiers. Chacun marche strictement à sa place. Lorsqu'un homme ou un gradé est obligé de s'arrêter, il ne devra pas forcer l'allure pour reprendre sa place ; il rejoindra cette dernière au cours du plus prochain arrêt.

Lorsque, par suite d'incidents de route (passages difficiles, chutes d'animaux, etc.), les distances normales entre les diverses fractions se sont par trop augmentées, ces distances ne seront reprises qu'au moment de la halte suivante.

Les *haltes horaires* sont rigoureusement observées. Au coup de sifflet ou au signal du commandant de l'unité, la fraction de tête s'arrête ; les autres fractions de la compagnie serrent au besoin pour reprendre leurs distances normales. Sur un sentier muletier, on ne forme pas les faisceaux ; les hommes déposent leur sac sur le sentier ou à côté de ce dernier et placent leur fusil sur le sac. A la reprise du mouvement, tous les hommes se mettent en marche exactement au signal ou au coup de sifflet du commandant de la compagnie.

Dans les montées très raides sur de mauvais sentiers ou avec une troupe peu entraînée, il convient de couper les cinquante minutes de marche par une halte supplémentaire de cinq minutes, après les vingt-cinq premières minutes de montée, pour per-

mettre aux hommes de reprendre leur respiration.

Lorsque la durée de la marche doit dépasser six heures, une *grand'halte* s'impose, au cours de laquelle les hommes et les animaux pourront se reposer et manger. La *grand'halte* devra durer une heure et demie environ pour qu'on puisse décharger les animaux, les faire boire et manger, et les recharger (1) ; elle se fera à proximité d'un point d'eau (torrent, source abondante, etc.) et autant que possible de manière à ne pas avoir de montée pénible à gravir après le repas de la *grand'halte*. Les troupes munies du jersey peuvent profiter de la *grand'halte* pour faire sécher leur chemise. (Voir chapitre IV.)

Sur les sentiers de haute montagne, chaque mulet a, en principe, son conducteur. Celui-ci doit marcher à hauteur de la tête de l'animal, du côté du vide si le sentier court à flanc de coteau ou longe un escarpement. (Voir Règlement provisoire de manœuvre de l'artillerie de montagne, III^e partie.) Dans ce dernier cas, le mulet a une tendance instinctive à marcher tout à fait au bord du sentier, le plus loin possible de l'escarpement pour éviter d'y heurter sa charge ; les sentiers de ce genre étant généralement assez étroits, le conducteur pourra alors précéder son mulet, qu'il conduira à bout de rênes, en évitant de gêner ses mouvements. Pendant les haltes, les mulets sont placés en travers du sentier, la tête du côté du précipice ; si le mulet était

(1) Avec le bât « mafou », décrit à l'annexe X, les animaux peuvent être déchargés et rechargés en quelques secondes, ce qui permet de les soulager même aux arrêts de courte durée (haltes horaires), et ce qui permettrait de réduire la durée de la *grand'halte*.

arrêté la tête vers l'escarpement, il risquerait, en reculant, de glisser dans le vide.

Dans les fortes descentes, il faut serrer les avaloirs et même retenir la charge au moyen d'une corde ou du collier d'attache fixés au bât, de manière à empêcher le glissement du bât vers l'avant. Certains conducteurs tiennent parfois leur mulet par la queue pour le retenir et le guider dans les descentes ; ce procédé peut être employé dans les descentes particulièrement difficiles.

Les marches dites « *rapides* » ou « *forcées* » ne s'exécutent pas en montagne ; elles conduiraient à une usure et à un épuisement prématurés des hommes et des animaux. De telles marches ne sont autre chose que des marches de longue durée, au cours desquelles la vitesse ne devra pas être accélérée.

Les *marches de nuit* sont d'une exécution difficile et souvent dangereuse, elles provoquent en outre des fatigues excessives ; il conviendra donc de ne les exécuter que lorsque la situation l'exigera absolument. Des guides *sûrs* sont alors indispensables ; on les choisira parmi les habitants connaissant parfaitement le chemin à suivre. Si les circonstances le permettent, il est encore préférable de faire reconnaître et jalonner l'itinéraire. Les guides seront répartis entre les diverses unités de la colonne, les meilleurs marchant en tête avec l'officier orienteur. La vitesse de marche est encore plus faible que pendant le jour. Les fractions de tête éviteront soigneusement d'accélérer l'allure, surtout dans les descentes qui succèdent à une montée, afin de ne pas provoquer des à-coups et des vides dans la colonne.

Pour éviter les erreurs de direction et assurer la soudure des diverses fractions d'une colonne, il y aura lieu de supprimer toutes les distances; chaque unité détachera en queue de l'unité précédente un groupe de jalonneurs, placé sous les ordres d'un sous-officier expérimenté, et chargé de maintenir la liaison, qui est particulièrement délicate aux divers points de bifurcation. Si des incidents de route provoquent des allongements anormaux ou des vides importants dans l'intérieur de la colonne, il est prudent d'arrêter la marche et de ne la reprendre que lorsque toutes les unités auront serré. En prévision de ces incidents, on peut fixer un certain nombre de signaux conventionnels (au sifflet, par exemple) pour les arrêts et les reprises de la marche, la circulation d'agents de liaison le long de la colonne n'étant généralement pas possible sur un sentier de montagne.

Dans une colonne comportant plusieurs unités importantes (bataillons ou batteries), le commandant de la colonne pourra parfois employer le moyen ci-après, pour s'assurer que toutes ces unités suivent bien exactement l'itinéraire prévu: laisser sur un ou plusieurs points convenablement choisis un agent de liaison chargé de lancer une fusée convenue dès que la dernière unité de la colonne passe au point considéré. Ce procédé a rendu des services sur les T. O. E., mais la situation tactique peut souvent en interdire l'emploi; il est impraticable par temps de brouillard.

Les précautions indiquées ci-dessus pour éviter les erreurs de direction sont encore plus nécessaires par les nuits sans lune et dans les régions où les sentiers ne sont pas très nettement tracés. (Voir à

l'annexe XIII la traversée du massif de la Golesca Planina par le groupement de cavalerie du général Jouinot-Gambetta.) Dans ce cas, il sera nécessaire d'utiliser des lanternes pour bien reconnaître le sentier et les traces des unités précédentes ; ces lanternes seront portées à la main, le plus bas possible ; si la situation tactique l'exige, leur lumière sera voilée dans le sens horizontal et rabattue sur le sentier.

Les marches par temps de *brouillard* sur un sentier de montagne présentent les mêmes difficultés d'exécution que les marches de nuit ; le maintien de la direction y est même beaucoup plus difficile, car le brouillard est parfois si épais qu'un homme aperçoit seulement les deux ou trois hommes qui le précèdent. Des guides absolument sûrs sont d'autant plus nécessaires qu'aucun point de repère ne peut être utilisé. La vitesse de marche sera encore réduite, les groupes de jalonneurs renforcés et les diverses fractions serreront davantage sur les fractions précédentes. Les signaux acoustiques (sifflet, clairon, etc.) sont seuls utilisables. Le resserrement des unités peut présenter de graves inconvénients tactiques au moment où le brouillard se dissipe ou lorsque la colonne émerge de la zone de brouillard ; dans ce cas, les distances normales devront être reprises aussitôt, tant pour les éléments de sûreté que dans l'intérieur de la colonne. (Voir annexe XII.)

La marche *en dehors des sentiers* n'est généralement possible que pour des hommes à pied, sauf sur les pâturages à faibles pentes gazonnées, les sommets arrondis, les replats de terrain, etc., praticables aux animaux de bât. Des marches de ce genre sont exécutées soit pendant l'approche et le

combat, soit en vue d'occuper certaines crêtes au voisinage des cols. Les procédés de marche sont les mêmes que sur les sentiers. Si la pente du terrain est forte, l'officier qui contrôle l'allure choisit l'itinéraire, qui décrira au besoin des lacets ; dans les pentes gazonnées, il sera parfois nécessaire de décapier légèrement le sol pour faciliter la marche des animaux de bât.

La marche sur les *névés* ne présente pas de difficultés spéciales pour les hommes munis de bonnes chaussures ferrées ; il peut être nécessaire de déblayer une piste pour les animaux de bât, le *névé* étant rendu plus dur et sa surface plus glissante par le passage des troupes à pied.

La marche dans les rochers et les *éboulis* ne peut être exécutée que par des hommes à pied. On prendra bien soin de ne pas faire rouler de pierres, celles-ci pouvant provoquer des avalanches de pierres, très dangereuses pour les troupes marchant en contre-bas. Ces précautions sont à observer d'une manière particulièrement rigoureuse dans les « *cheminées* », sortes de couloirs étroits à pentes raides que l'on rencontre fréquemment entre deux masses de rochers.

Pour toutes les marches en dehors des sentiers (pentes gazonnées, *éboulis*, *névés*, etc.), la canne longue rend les plus grands services aux piétons.

Les mouvements en terrain très difficile (zones de gros rochers, escarpements, glaciers) ne sont possibles que pour de faibles détachements formés de spécialistes entraînés. Ils exigent un équipement particulier. (Voir chapitre IV.)

CHAPITRE XIV

Le Stationnement

La rareté des ressources en cantonnements est l'une des caractéristiques des régions montagneuses. (Chapitre I.) La population montagnarde a une très faible densité (1) ; elle est presque toute entière concentrée dans les villes et les villages installés au fond des vallées. Quelques villages et hameaux peu importants se rencontrent aux flancs des vallées, à proximité des rares terrains cultivables. Les maisons habitées en permanence ne dépassent pas l'altitude d'environ 2000 mètres, qui est également la limite de la végétation arborescente (2). Au-dessus de 2000 mètres, on ne trouve plus que de modestes chalets d'été, habités seulement pendant les quel-

(1) Dans les Alpes françaises, où la population est relativement dense, on compte de 10 à 40 habitants au kilomètre carré, selon les régions. Cette densité est loin d'être atteinte dans la plupart des hautes montagnes d'Europe, et *a fortiori*, dans les régions montagneuses des T. O. E.

(2) Ceci n'est vrai qu'en Europe. Il n'en est plus de même sous d'autres latitudes, par exemple dans les montagnes du nord de l'Inde, dans la Cordillère des Andes, etc. (La ville de Darjiling, qui a 7000 habitants, est bâtie au flanc de l'Himalaya, à 2200 mètres d'altitude, au milieu d'une végétation florissante. En Bolivie, des villes importantes se trouvent à des altitudes encore plus élevées : Sucre, 25.000 habitants, est à 2700 mètres ; Cochabamba, 30.000 habitants, est à 2800 mètres ; Oruro, 16.000 habitants, est à 3750 mètres ; La Paz, 60.000 habitants, est à 3850 mètres ; Potosi, 15.000 habitants, est à 3960 mètres ; etc.)

ques mois de la belle saison où se font les récoltes des foins, le pâturage des animaux et la fabrication des fromages.

Le mode de stationnement normal, pour les troupes opérant en haute montagne, sera donc le bivouac ou le cantonnement-bivouac. En prévision de cette nécessité, il faut doter chaque soldat « alpin » d'une toile de tente (voir chapitre IV), destinée à l'édification des petites tentes-abris.

En ce qui concerne le *cantonnement* proprement dit, qui pourra être utilisé par les troupes opérant dans les vallées et au bas des pentes, il convient de faire les remarques ci-après :

a) Les conditions d'installation sont assez médiocres au point de vue de l'hygiène ; dans beaucoup de maisons de montagne, les étables et les écuries occupent la plus grande partie du rez-de-chaussée ; ce dernier n'est formé parfois que d'une pièce unique, où bêtes et gens sont réunis pour passer la longue saison d'hiver ; les greniers et les granges, vides pendant l'été, sont généralement très vastes et ont une capacité de cantonnement élevée, mais ils ferment très mal, quand ils ne sont pas ouverts à tous les vents ; les troupes qui les utilisent doivent se couvrir soigneusement pendant la nuit, qui est toujours très fraîche (demi-couverture, ceinture de flanelle, jersey, béret).

b) Les incendies sont toujours à redouter, dans ces constructions où le bois entre en proportions considérables et où il y a toujours des tas de foin et de paille. Des consignes sévères seront observées pour éviter ce danger : interdiction de fumer, d'allumer des bougies, obligation de n'utiliser pendant la nuit que des lanternes bien fermées, avoir tou-

jours des seaux pleins d'eau dans chaque cantonnement, signaux d'alerte et action du piquet d'incendie, etc.

c) Malgré le développement donné au service de sûreté, un cantonnement n'est jamais complètement à l'abri d'une surprise (voir chapitre XV), des partis légers ennemis pouvant se glisser la nuit à travers les avants-postes et jeter l'alarme dans le cantonnement. Des consignes spéciales sont à prévoir pour le cas d'alerte : points de rassemblement des différentes fractions, utilisation des échelles pour descendre des greniers, etc.

Le bivouac étant des plus fréquents en haute montagne, les troupes « alpines » devront y être particulièrement entraînées. Les meilleurs emplacements de bivouac sont sur des terrains en pente douce, à proximité de l'eau et du bois, à l'abri des vues des observateurs aériens ennemis. Les pentes boisées fournissent le plus souvent des emplacements favorables ; dans les bois, le sol, recouvert d'aiguilles de sapins ou de feuilles sèches, permet de bonnes installations, défilées aux vues des avions et à l'abri du vent. Au-dessus de 2000 mètres, ou en dehors des zones boisées, il conviendra de fractionner les troupes à l'extrême et de multiplier les emplacements de bivouac de manière à n'offrir que des objectifs peu importants aux bombardements de l'aviation et de l'A. L. longue ennemies.

En haute montagne, les nuits sont très froides, même au cœur de l'été ; les troupes au bivouac devront donc être très chaudement vêtues ; la plupart du temps, il faudra superposer le jersey, la ceinture de flanelle, la vareuse de repos, la vareuse de marche, la pèlerine, la demi-couverture ; le béret

devra être complètement enfoncé, de manière à protéger du froid les yeux et les oreilles.

Les troupes bivouaquées aux altitudes supérieures à 2000 mètres ne trouveront sur place que des ressources tout à fait insuffisantes ; il faudra leur apporter les vivres, le bois de cuisson et de chauffage, la paille, et souvent même l'eau. Ces transports pouvant nécessiter l'emploi de moyens considérables, il conviendra de réduire le plus possible l'effectif des troupes bivouaquées dans ces conditions.

Les formations de bivouac seront en général des plus irrégulières, puisqu'elles doivent s'adapter aux terrains éminemment variés que présentent les régions montagneuses. Sur les T. O. E., la situation tactique impose souvent des formations spéciales qui seront examinées au chapitre XV ci-après (La Sûreté).

Au cours d'une stabilisation, les conditions d'installation au bivouac sont progressivement améliorées. Les modes d'installation les plus divers ont été utilisés dans les Vosges, sur le front austro-italien ou à l'armée d'Orient. Les abris de bivouac les plus rapides à construire, parce qu'ils utilisent les matériaux trouvés sur place, sont les abris du genre « guitoune », obtenus en creusant légèrement le sol et en édifiant autour de la fouille un mur en pierres de forme circulaire ou rectangulaire ; la toiture, formée d'abord par des toiles de tente assemblées et doublées, est peu à peu remplacée par des claies en branchages ou en paille tressée, par-dessus lesquelles on tend une toile de tente camouflée. Ces « guitounes » peuvent aussi être adossées à des talus ou à des escarpements. Si la stabilisation se prolonge, la construction d'abris

souterrains sera poussée activement, ainsi que celle de petites baraques en planches au fur et à mesure de l'arrivée des matériaux ; les cantonnements des vallées seront élargis par la construction de grandes baraques (compagnies de monteurs, du service des camps et cantonnements).

CHAPITRE XV

La Sûreté

En zone montagneuse comme en plaine, la sûreté « a pour but essentiel de garantir au commandement sa liberté d'action » ; « elle doit aussi assurer la protection des troupes contre les surprises sur terre et les dangers de l'air ».

La montagne est par excellence le terrain des surprises ; celles-ci y sont d'une exécution plus facile que partout ailleurs ; des détachements légers, audacieux, bien outillés et judicieusement équipés, peuvent toujours réussir à traverser des régions d'aspect infranchissable et à venir jeter l'alarme dans les colonnes en marche ou les unités au stationnement. Par ailleurs, les résultats matériels et moraux d'une surprise peuvent être infiniment plus graves qu'en plaine, surtout si l'ennemi a pu occuper, à la faveur de cette surprise, un point important sur la ligne de défense ou sur les communications de l'adversaire.

La sûreté revêt donc, en montagne, une importance particulière, le commandement ayant besoin de plus de temps qu'en plaine pour réunir ses moyens et les mettre en œuvre en vue du combat ; comme en terrain ordinaire, elle « repose sur le renseignement et sur le dispositif des troupes ».

A. — Le Renseignement

En ce qui concerne la sûreté, la valeur d'un renseignement augmente avec la distance à laquelle il a été obtenu.

Les divers organes chargés de la recherche du renseignement peuvent donc être classés comme suit :

- | | |
|--|--|
| a) Guerres de mouvement et périodes de stabilisation | { Aviation.
Emissaires.
Déserteurs.
Prisonniers. |
| b) Guerres de mouvement | { Cavalerie.
Détachements de sûreté. |
| c) Périodes de stabilisation | { Troupes au contact (observation, combat).
Organes spéciaux (postes d'écoute, etc.). |

L'*aviation* est appelée à jouer, en montagne, un rôle prépondérant dans la recherche du renseignement éloigné. Elle rencontre de graves difficultés de vol et d'atterrissage, mais ces difficultés ne sont pas insurmontables et elle peut accomplir au loin ses missions de reconnaissance, grâce à la maîtrise de l'air qu'elle réalise, tandis que les troupes opérant à terre sont rivées aux voies de communication, souvent médiocres, où une résistance minime suffit à les arrêter pendant de longues heures.

(*Se reporter au chapitre XII, où l'action de l'aviation de reconnaissance a été étudiée.*)

L'emploi des *émissaires* ressortit aux services spéciaux de renseignements, dont le fonctionnement en montagne ne présente aucune particularité.

En plus des renseignements d'ordre général qu'ils doivent rechercher, les interrogatoires des *déserteurs* et des *prisonniers* insisteront d'une manière

toute spéciale en période de stabilisation sur les communications de la zone ennemie: état des routes existantes (chaussée, ponts, etc.), travaux de réfection entrepris, routes nouvelles en construction, voies ferrées, téléfériques, matériel roulant, etc. Les renseignements ainsi recueillis pourront être contrôlés par l'aviation ; ils seront souvent de nature à dévoiler les intentions de l'adversaire.

En période de mouvement, une *cavalerie* équipée pour la marche en montagne peut être d'un emploi extrêmement utile dans le service de sûreté ; sur tous les sentiers muletiers, elle est plus mobile que l'infanterie ; la vitesse de ses chevaux lui permet de pousser ses reconnaissances à assez grande distance en avant des troupes, de remplir les missions confiées à « la découverte » (n° 74 de l'Instruction provisoire sur l'emploi tactique des grandes unités), de précéder l'infanterie pour l'occupation de certains points importants (cols, observatoires, nœuds de communications, etc.) dont la puissance de son armement actuel lui permet d'assurer la conservation en attendant l'arrivée de l'infanterie.

Les éléments chargés de la découverte devront être dotés d'excellents chevaux et du plus grand nombre possible de moyens de transmission (en particulier, pigeons-voyageurs et fusées, voir ci-après chapitre XVII). Il sera souvent avantageux de faire soutenir ces éléments de découverte par des fractions d'infanterie allégée (vivres, munitions, outils, matériel d'observation et de transmissions, etc., etc., portés à dos de mulet) analogues aux « groupes francs » de nos anciennes unités alpines. A défaut de cavalerie ou dans les zones impraticables à cette arme, les missions d'exploration rap-

prochée seront remplies par les fractions d'infanterie en question, allégées le plus possible.

Le rôle et le fonctionnement des *détachements de sûreté* est étudié ci-après. Quant aux renseignements fournis par les *troupes au contact* et par les *organes spéciaux*, ils ne présentent en montagne aucune particularité remarquable, en dehors de l'importance, déjà signalée, qu'il convient d'attribuer aux renseignements concernant les voies de communication de l'ennemi.

B. — Le Dispositif des troupes

Quelle que soit la situation, le commandement garantit sa liberté d'action, en interposant, entre le gros de ses forces et l'ennemi, des *détachements de sûreté* :

a) En guerre de mouvement, « *le dispositif des grandes unités est échelonné en profondeur ; le gros des forces est couvert par des organes de protection chargés de procurer la sûreté en marche et en station ; la composition et la mission de ces organes sont fixées par le commandement* » ;

b) Sur un front stabilisé, « *les grandes unités sont échelonnées sur une position de résistance et sur les voies de communication qui permettent la manœuvre ; elles se couvrent par une position d'avant-postes* ».

Ces principes fondamentaux, édictés par le Règlement provisoire sur la conduite des grandes unités (n° 72), demeurent entièrement vrais en zone montagneuse, puisqu'ils sont indépendants des formes du terrain. Leur application en montagne impose l'emploi de procédés un peu différents de ceux qui sont utilisés en terrain ordinaire.

Une grande unité opérant en pays montagneux utilise toutes les routes de vallée existant dans sa zone de marche et qui sont seules praticables à ses éléments hippomobiles ou automobiles. Cette grande unité pourra former soit une très longue colonne marchant sur une seule route, soit plusieurs colonnes de directions parallèles ou convergentes, mais séparées par des massifs difficilement praticables.

Dans tous les cas, la rareté des communications, et en particulier la rareté des communications latérales, conduit à des délais plus considérables qu'en plaine, pour la réunion et la mise en œuvre des moyens ; il en résulte que les détachements de sûreté devront être poussés à des distances plus grandes qu'en terrain ordinaire.

Quant à la force de ces détachements, elle pourra parfois être supérieure à celle des détachements similaires de plaine, malgré les difficultés qu'oppose le montage à la mise en œuvre d'effectifs élevés, et malgré l'accroissement de force défensive que procure le terrain montagneux.

En cas de rencontre de l'ennemi, en effet, ces détachements doivent être fortement constitués, la distance à laquelle ils opèrent ne permettant de les appuyer qu'au bout de délais souvent très longs.

Si on considère le cas d'une D. I. (à neuf bataillons) marchant sur une seule route de montagne en pays ennemi, son *avant-garde* pourra comprendre : un ou deux bataillons d'infanterie, une à deux batteries de montagne, une compagnie du génie et la plus grande partie de l'escadron divisionnaire. Les forces affectées au service des *flanc-gardes* varieront avec la situation générale de la D. I. : division

isolée, division encadrée par d'autres D. I. suivant des routes parallèles, division placée à une aile d'un dispositif. L'*arrière-garde* pourra être réduite à une ou deux compagnies renforcées de quelques mitrailleuses et d'un petit élément de cavalerie.

La marche d'une grande unité sur une route de montagne n'est pas autre chose que la traversée d'un long défilé aux flancs plus ou moins accessibles.

En raison des difficultés du terrain, le service de l'*avant-garde* ne peut être assuré que sur la route même et ses abords immédiats. La sécurité des flancs sera confiée, notamment pour une unité isolée ou pour une unité d'aile, à des *flanc-gardes* qui devront être poussées jusqu'à plusieurs kilomètres de la route suivie, sur les flancs menacés. L'emploi de *flanc-gardes* mobiles se déplaçant parallèlement à la colonne principale et en même temps que cette dernière sera le plus souvent impossible ; il n'existera presque jamais de voie de communication répondant à cette hypothèse, et par ailleurs la marche d'une telle *flanc-garde*, en dehors des sentiers et chemins, obligée de couper successivement tous les ravins latéraux perpendiculaires à la vallée principale, exigerait des délais et des fatigues inadmissibles. L'emploi de *flanc-gardes fixes* s'imposera donc, dans la très grande majorité des cas. Leur nombre et leur force seront déterminés d'après chaque situation particulière ; leur mission consistera à s'installer à l'avance sur les points d'où l'ennemi pourrait menacer le gros de la colonne ; elles assureront la possession de ces points pendant toute la durée d'écoulement de la grande unité. Elles devront souvent comporter une frac-

tion d'artillerie de montagne. Le moment de leur mise en place sera soigneusement calculé, en tenant compte du temps parfois considérable qui leur est nécessaire pour atteindre les points qu'elles doivent occuper. Dans bien des cas, leur départ pourra donc précéder celui de l'avant-garde.

Il résulte bien de ce qui précède que les avant-gardes et les flanc-gardes ne seront pas tenues « *dans une stricte dépendance du gros, comme horaire et comme distance* », ainsi que le prescrit le Règlement provisoire sur la conduite des grandes unités (n° 72) ; horaires et distances varieront constamment, pour chaque marche, selon la situation et les difficultés du terrain ; ils seront toujours plus considérables et plus largement calculés qu'en plaine, en raison même de ces difficultés. Une marche en montagne sera parfois effectuée sous la forme de bonds successifs, d'amplitude variable ; pour chaque bond, les détachements de sûreté iront prendre position à l'avance, de manière à couvrir le gros pendant toute la durée de son mouvement partiel.

La mission de l'avant-garde est définie par le commandant de la colonne, qui fixe en conséquence la composition de cette avant-garde.

Celle-ci fonctionne conformément aux dispositions du Règlement provisoire sus-visé (n° 77), qui sont entièrement applicables en montagne.

Quant aux flanc-gardes fixes, elles reçoivent surtout une mission défensive dont la durée doit être nettement déterminée dans chaque cas.

Le fonctionnement des arrière-gardes en zone montagneuse ne présente pas d'autres particularités que les difficultés d'emploi de l'artillerie et celles

que le terrain peut offrir à une retraite par échelons. Dans une marche rétrograde, l'artillerie ne pourra prendre position qu'aux abords mêmes de la route suivie par la colonne en retraite ; la mise en place et les replis successifs des diverses batteries seront toujours extrêmement délicats à régler (surtout pour le matériel hippomobile) pour éviter les embouteillages de l'unique route disponible et pour assurer une action constante de l'artillerie. La retraite par échelons des fractions d'infanterie de l'arrière-garde, qui opèrent aux abords de la route, ne sera généralement pas possible sur des directions parallèles à cette dernière ; ces fractions devront plutôt se replier vers la route elle-même, tandis que d'autres fractions, prélevées au besoin sur la queue du gros, seront placées à l'avance sur des positions successives.

Des détachements légers, pourvus d'artillerie de montagne, opéreront le long des grandes lignes de crête parallèles à la direction de marche, afin d'empêcher l'ennemi d'utiliser ces crêtes pour déborder les arrière-gardes.

Pour les petites colonnes ou détachements isolés, les organes de sûreté en marche fonctionneront dans les conditions générales indiquées ci-dessus. Les distances auxquelles ils devront être poussés diminueront naturellement avec l'importance des colonnes ; leur mission pourra souvent se réduire à garantir le gros contre les surprises rapprochées. Sur les T. O. E. montagneux, le gros d'une colonne qui suit la route ou la piste principale pourra ne comprendre parfois que les éléments hippomobiles (batteries attelées, T. C., convois) et une partie des animaux de bât, les fractions d'infanterie étant

presque toutes employées à fournir les détachements de sûreté ; la nécessité de se couvrir en permanence dans toutes les directions et de ne laisser aucun élément hors de portée d'appui par les fractions voisines conduit à un morcellement extrême des unités, à une grande lenteur des mouvements, et impose aux flanc-gardes des fatigues considérables. La marche par bonds successifs, réglés par rapport aux grandes lignes du terrain, deviendra ici d'un emploi fréquent ; les éléments chargés de fournir les flanc-gardes fixes pourront marcher avec l'avant-garde, ils déboîteront au moment voulu pour aller occuper les positions qui leur ont été fixées. (*Voir annexe XII.*)

Les *avant-postes*, en terrain montagneux, seront étroitement adaptés au terrain et tiendront surtout les voies de communication conduisant vers la zone de cantonnement. La présence de massifs infranchissables pourra parfois soulager les avant-postes, qui formeront alors une ligne discontinue ; toutefois, il ne faut pas oublier que les massifs totalement impraticables sont des plus rares et que des éléments légers parviennent souvent à se glisser entre les mailles du réseau d'avant-postes et à jeter l'alarme dans les cantonnements. Tout en réduisant les effectifs destinés à occuper les zones d'accès très difficile, il ne faut jamais négliger de surveiller ces zones par de petits groupes très allégés et postés sur les passages possibles d'infiltration.

Une position de sûreté (ou d'avant-postes), doit mettre à l'abri du canon ennemi les troupes qui cantonnent ou qui hivouaquent. Les fractions en avant-postes doivent donc, en principe, être installées à proximité des positions d'où l'artillerie

ennemie pourrait canonner les cantonnements ou les bivouacs les plus avancés. Ces fractions formeront une série généralement discontinue de points d'appui, dont l'ensemble constituera l'échelon de combat des avant-postes ; elles s'éclaireront par des éléments de surveillance (infanterie allégée) et elles seront largement dotées en moyens de transmission. Les divers points d'appui devront, si possible, se flanquer réciproquement, au besoin à grande distance. Les troupes aux avant-postes renforceront leur position par les divers travaux de fortification passagère indiqués au chapitre X. En cas d'attaque, ces avant-postes rempliront la mission qui leur aura été fixée par le commandement : soit résistance sur place, jusqu'à la dernière extrémité, soit repli sur le gros. En montagne, il est rare que l'ennemi attaque simultanément plusieurs points de la position d'avant-postes ; le plus souvent, la configuration du terrain et le réseau des communications l'obligent à concentrer ses efforts contre un ou deux points d'appui de cette position ; il convient donc de renforcer les avant-postes dans les directions probables d'attaque que le service de renseignements a permis de déterminer.

Sur les T. O. E. montagneux où l'ennemi n'a pas d'artillerie (Maroc), ou ne dispose que d'un très petit nombre de canons (Levant), les distances indiquées ci-dessus pour les avant-postes peuvent être notablement réduites. D'autre part, il serait imprudent, notamment au Maroc, de pousser de petits détachements à grande distance des bivouacs ; les guerriers marocains, habiles, audacieux, excellent dans l'exécution d'attaques de nuit, et ils ont trop souvent réussi à enlever et à massacrer des petits

postes, à quelques centaines de mètres des bivouacs.

Ce danger est moins grand au Levant, où les réguliers et irréguliers (Turcs, Kurdes, Arabes, etc.) ne se risquent guère à des attaques de nuit aussi rapprochées et se bornent à inquiéter les bivouacs par des fusillades à grande distance.

Sur les T. O. E., il est préférable de choisir les emplacements de bivouac sur les ressauts élevés du terrain, de préférence aux fonds de vallées, où les surprises par l'ennemi seraient plus faciles et plus désastreuses. Si ces emplacements sont privés d'eau, on organisera, vers l'abreuvoir le plus voisin, un va-et-vient par unités successives pour faire boire les animaux et reconstituer la provision d'eau nécessaire ; pendant toute la durée de ces mouvements, le point d'eau sera couvert par des avant-postes spéciaux qui rallieront le bivouac à la fin de l'opération.

Ces considérations ne s'appliquent évidemment qu'aux détachements composés d'infanterie et d'éléments muletiers. Si ces détachements comportaient des voitures (artillerie montée, arabas), le bivouac devrait être installé aux abords mêmes de la piste carrossable ou chariotable, c'est-à-dire dans un fond de vallée ou à flanc de coteau, et le service d'avant-postes serait établi en conséquence. Toutes les fois que les circonstances le permettront, il conviendra de régler l'étape de manière à ne pas bivouaquer dans un fond de vallée ; au besoin, l'abreuvoir sera fait pendant une halte spéciale, au point où la piste quitte la vallée et le bivouac sera installé plus loin, en un point plus élevé.

Dans ce cas, le bivouac est généralement formé en carré ou en rectangle ; l'infanterie occupe les faces du bivouac, les animaux et les voitures sont

placés au centre. Sur les faces, de rapides travaux d'organisation défensive sont exécutés : tranchées ébauchées, trous de tirailleurs protégés par de petites murettes de pierres, etc. ; des armes automatiques et des canons sont mis en batterie aux angles de la formation. Les tentes sont dressées le long des faces du bivouac, à proximité immédiate des emplacements de combat. La surveillance est assurée par des petits postes ou des sentinelles doubles placés à courte distance ; en cas d'attaque, ces éléments de surveillance donnent l'alarme et se replient sur le bivouac. Un service de quart est fourni sur chaque face par les officiers et les sous-officiers. Il y a parfois intérêt à faire occuper, même à plusieurs centaines de mètres du bivouac, des hauteurs ou des lignes de changement de pente, d'où l'ennemi pourrait venir inquiéter le bivouac ; les fractions désignées pour cette mission devront tenir sur place en cas d'attaque ; elles seront constamment aux aguets et prêtes à faire feu ; elles s'entoureront complètement de défenses accessoires (réseaux Brun ou Ribard, dont il est toujours utile d'avoir un petit approvisionnement dans chaque colonne) ; elles se protégeront dans toutes les directions contre le feu d'infanterie (trous de rochers, murettes, etc.), y compris dans la direction du bivouac pour ne pas gêner la défense de ce dernier (1).

La protection contre les dangers de l'air a été examinée au chapitre XII ci-dessus (D. C. A.).

(1) Un manuel de tactique concernant les opérations sur les T. O. E. et aux colonies doit paraître prochainement ; il donnera tous renseignements utiles sur les formes de bivouacs dont il s'agit et sur leur protection.

CHAPITRE XVI

Le Combat

En montagne comme en plaine, le combat a pour objet de « *briser la puissance matérielle et la force morale de l'ennemi* ».

Dans l'offensive, il faut chasser l'adversaire de ses positions et poursuivre la destruction de ses forces ; dans la défensive, il faut repousser les attaques de l'ennemi.

Le combat offensif sur un front stabilisé

Pour chasser l'ennemi des positions qu'il occupe, l'infanterie assaillante doit *aborder* ces positions, car le feu ne suffit pas pour contraindre l'ennemi à les abandonner. A la base même du combat offensif, on trouve donc le *mouvement* ; mais, pas plus en montagne qu'en plaine, le mouvement en avant ne sera possible tant que l'adversaire restera maître de son feu. Le problème fondamental consiste donc à supprimer le feu ennemi ou à le rendre inefficace ; ce résultat s'obtient :

1° Par la destruction et 2° par la neutralisation des engins de feu de l'ennemi, en particulier de son artillerie et de ses armes automatiques ;

3° Par la surprise, qui paralyse le défenseur et ne lui laisse pas le temps de faire un usage efficace de ses armes.

L'emploi successif ou simultané de ces divers procédés présente en montagne quelques particularités remarquables.

La *destruction* des engins de feu ennemis y est pratiquement plus difficile à réaliser qu'en terrain ordinaire. Elle exige la mise en œuvre, par l'assaillant, de moyens d'artillerie extrêmement nombreux et puissants, dont l'installation sera toujours très gênée par la pénurie des voies de communication ; elle conduit à d'énormes consommations de munitions, par suite de l'imprécision des plans directeurs et des difficultés du réglage (voir chapitre XII) ; elle devrait être effectuée immédiatement avant l'attaque, pour que l'ennemi n'ait pas le temps de remplacer le matériel détruit. Par ailleurs, les terrains montagneux offrent à la défense de nombreux abris naturels qui viennent encore diminuer les effets de destruction escomptés par l'assaillant. En définitive, les résultats obtenus par la destruction seront toujours relativement faibles en montagne.

La *neutralisation* des engins de feu de l'adversaire est à rechercher depuis le moment du débouché de l'attaque et pendant toute la durée du combat. Seule, une *supériorité du feu* écrasante (infanterie et artillerie) est susceptible de procurer cette neutralisation. Un feu violent et continu, dirigé sur les positions adverses et sur les divers organes de la défense oblige le défenseur à se terrer, à s'abriter, et désorganise le feu ennemi. En montagne, il conviendra d'affecter à ces tirs de neutralisation une notable partie des munitions si péniblement amenées à pied d'œuvre, plutôt que d'user

ces munitions dans la recherche de destructions problématiques.

Sur la première position et sur les observatoires ennemis, l'artillerie de l'assaillant s'efforcera de créer le rideau de fumée qui masquera aux vues de la défense le mouvement des troupes d'attaque. En raison des courants atmosphériques, souvent très violents en montagne, la création et l'entretien de ce rideau de fumée exigeront des consommations de munitions extrêmement élevées ; cette mission sera donc confiée à de nombreuses batteries à tir rapide (75 ou 105) très largement approvisionnées. Les batteries ennemies, installées dans des fonds de ravins, seront neutralisées par des fractions d'A. L. (courte ou longue, suivant le cas) qui pourront combiner des tirs d'obus explosifs avec des tirs d'obus spéciaux.

Les engins d'infanterie de l'attaque trouveront plus souvent qu'en plaine des occasions de participer très efficacement aux tirs de neutralisation, en particulier au moment du débouché de l'attaque et jusqu'au moment même de l'abordage : groupements de mitrailleuses agissant en tir direct ou indirect, ou tirant par-dessus les troupes, canons de 37 tirant d'écharpe ou d'enfilade, mortiers d'infanterie battant les angles morts en arrière de la position à enlever. Le placement et l'approvisionnement préalables des engins d'infanterie affectés aux missions ci-dessus seront l'objet d'une attention particulière de la part des commandants de bataillon et de régiment.

Quant aux moyens de réaliser la *surprise* et d'en exploiter les effets (connaissance complète des moyens de défense de l'ennemi, secret des divers préparatifs, soudaineté de l'attaque, rapidité d'exé-

cution), ils ne présentent en montagne aucune particularité en dehors des difficultés et des obstacles que le terrain peut opposer à la marche de l'assailant. On a vu d'ailleurs, dans les chapitres qui précèdent, que le terrain montagneux favorisait souvent les surprises, en offrant des cheminements, des angles morts et des couloirs défilés permettant de s'approcher à courte distance des points à enlever.

Une préparation d'artillerie trop prolongée peut réduire dans de fortes proportions les chances de surprise (stratégique et tactique).



En ce qui concerne le *mouvement* des troupes d'attaque, il convient de considérer les phases successives suivantes :

Détermination de la base de départ et mise en place des troupes d'attaque ;

Débouché de l'attaque et sa progression vers le premier objectif ;

Assaut et installation sur le premier objectif ;

Attaque du deuxième objectif, etc. ;

.....
La *base de départ* sera choisie le plus près possible des objectifs à enlever. Par suite des formes tourmentées du terrain et de l'existence de nombreuses zones passives ou difficilement praticables, les objectifs seront le plus souvent *discontinus* dans le sens du front ; ils seront constitués par une série de points particuliers d'accès facile ou dont la possession sera susceptible d'exercer une influence déterminante sur la suite du combat : observatoires, cols, points culminants, permettant ensuite l'exécution de tirs d'enfilade ou d'attaques à revers, etc.

De même que les objectifs, les fronts d'attaque seront discontinus ; en face des points à enlever, la densité des troupes d'attaque pourra être aussi forte qu'en plaine ; devant les zones difficilement franchissables, cette densité deviendra presque nulle ; ces zones se prêteront parfois à l'installation des engins d'infanterie participant aux tirs de neutralisation visés plus haut, mais elles ne seront pas utilisées par les troupes d'attaque proprement dites.

Les modalités de l'attaque sont donc étroitement imposées par le terrain, et un combat offensif en montagne se présente sous la forme d'attaques locales partielles, souvent très nettement séparées les unes des autres et d'un caractère différent.

Par suite de la discontinuité des objectifs et des fronts d'attaque, les diverses unités seront amenées à combattre sur des fronts beaucoup plus étendus qu'en terrain ordinaire. La séparation des attaques (dans l'espace et dans le temps) place les petites unités dans une indépendance relative qui leur permet d'envisager la manœuvre, souvent facilitée par les formes du terrain et moins coûteuse que l'attaque de front.

La *mise en place* des troupes d'attaque, dans leurs tranchées de départ, face à leurs objectifs, devra être généralement effectuée au cours de la nuit précédant l'attaque. Jusqu'à l'heure H, ces troupes resteront immobiles et se camoufleront au besoin pour échapper aux vues des observatoires et des avions ennemis. Si les tranchées de départ sont trop éloignées des premiers objectifs à atteindre, les troupes devront commencer leur progression avant l'heure H et prendre leur formation d'attaque à courte distance des objectifs, sous la protection des tirs d'artillerie et en utilisant les cheminements et

les angles morts du terrain ; dans ce cas, il y aura souvent avantage à fixer l'heure H vers le lever du jour, afin de pouvoir exécuter les mouvements préparatoires dont il s'agit à la faveur de l'obscurité.

Les unités de deuxième échelon et celles qui sont destinées à l'exploitation du succès devront être placées avant l'attaque, le plus près possible de la position de départ, afin qu'elles puissent intervenir en temps utile, malgré les difficultés du terrain. Toutefois ces unités éviteront de s'entasser pour ne pas former des objectifs trop vulnérables et éviter les pertes que pourrait leur faire subir une surprise par le feu.

Comme en terrain ordinaire, l'attaque d'un front stabilisé débutera généralement par un assaut. Les troupes devraient donc *déboucher* de leur base de départ dans la formation prévue pour l'assaut des premiers objectifs. Mais, ici encore, le terrain continue à exercer sa tyrannie, et c'est lui qui imposera les formations à prendre, d'après les possibilités qu'il offre à la progression des troupes et à l'exécution de la manœuvre conçue. Habituellement, l'infanterie progressera par lignes de petites colonnes utilisant tous les cheminements et les défillements du terrain qui auront été soigneusement étudiés d'avance.

Dans cette phase du début de l'attaque, le facteur *vitesse* a une très grande importance ; or, les difficultés de la marche dans un terrain très accidenté viennent toujours réduire cette vitesse. Si la pente du terrain d'attaque est ascendante, la réduction de la vitesse sera encore plus sensible, car il faut éviter que les troupes d'assaut soient déjà essoufflées ou épuisées en abordant leurs objectifs. En vue de diminuer ces inconvénients, il faudra pousser la

base de départ le plus près possible des objectifs à enlever (voir ci-dessus) et faire subir aux troupes destinées à l'attaque un entraînement spécial leur permettant de fournir dans de bonnes conditions l'effort violent de ce premier assaut.

Selon les difficultés et les obstacles du terrain, la *progression* vers les premiers objectifs s'effectuera soit d'un seul bond, soit par bonds successifs. Cette modalité sera soigneusement réglée à l'avance. Dans le premier cas (terrain facilement praticable, faible distance à parcourir), les tirs de neutralisation par l'artillerie pourront n'avoir qu'une durée très courte et ils seront levés, sur les premiers objectifs, lorsque l'infanterie assaillante sera arrivée à 100 ou 150 mètres de ces objectifs (selon la pente du terrain) (1) ; les engins d'infanterie qui auront été placés en tir d'écharpe pourront continuer leur action de neutralisation pendant quelques instants de plus, à condition de bien *voir* l'objectif et de suivre à la vue la progression des troupes d'assaut. Dans le second cas (terrain difficile, forte pente ascendante), les tirs de neutralisation par l'artillerie devront être levés à peu près dans les mêmes conditions que ci-dessus, mais l'infanterie de l'attaque aura à fournir plus d'efforts et mettra un temps beaucoup plus considérable pour franchir la dernière centaine de mètres qui la sépare de ses objectifs. La neutralisation d'artillerie devra, dans ce cas, être plus violente, plus massive, et rechercher en même temps le maximum d'effets de destruction. Les engins d'infanterie participant à la neutralisation prolongeront leur action autant

(1) Pour ce qui concerne le barrage roulant, se reporter au chapitre VIII.

que la marche de l'infanterie assaillante le permettra (tirs d'écharpe, tirs par-dessus les troupes). Quant aux troupes d'attaque elles-mêmes, elles poursuivront leur progression soit par bonds successifs de faible amplitude, soit par infiltration individuelle. Au cours de ce mouvement, elles pourront être appelées à agir par le feu (F. M., V. B.) pour faciliter leur progression ou leur manœuvre. Les tirs de F. M. en marchant, les tirs de V. B. ou de lance-grenades, seront souvent très efficaces pour prolonger la neutralisation de l'ennemi jusqu'au moment même de l'abordage (1).

L'installation sur les premiers objectifs s'effectuera dans les conditions prévues au plan d'engagement. Lorsque ces objectifs sont constitués par des crêtes ou des points culminants, les troupes d'assaut y marqueront généralement un arrêt d'assez longue durée pour permettre d'y organiser l'observation et d'y amener les engins (mitrailleuses, canons de 37, grenades, V. B., mortiers d'accompagnement) qui permettront d'en assurer la possession définitive ou qui sont destinés à appuyer l'infanterie dans la suite de l'opération. Il est également nécessaire de remettre de l'ordre dans les unités, de rapprocher les réserves et de rétablir les liaisons.

L'attaque du deuxième objectif et des objectifs ultérieurs s'effectuera dans des conditions très différentes de celles qui sont envisagées ci-dessus, notamment dans le cas où les premiers objectifs auront été constitués par des lignes de hauteurs. Si l'enlèvement de ces premiers objectifs a été facilité par la mise en œuvre de puissants moyens, par une connaissance approfondie du terrain d'attaque

(1) La participation éventuelle de chars de combat est étudiée au chapitre XI.

et des moyens de défense de l'ennemi, par une préparation très soignée des divers tirs et des manœuvres à exécuter, il n'en est plus de même pour les objectifs ultérieurs, au sujet desquels on n'aura que les renseignements fournis par les photos d'avion, et sur lesquels l'artillerie de l'attaque n'aura souvent qu'une action incertaine ou limitée. Dans cette phase du combat, l'infanterie mènera l'action avec ses moyens propres et un *appui très diminué d'artillerie*. Les batteries de montagne (65, 75 ou obusier de 105) seront, en effet, les seules qui pourront changer de position assez rapidement pour intervenir dans le combat. Ce dernier se poursuivra sous la forme d'actions successives que les obstacles du terrain rendront souvent très lentes et au cours desquelles les engins d'infanterie (canon de 37 et mortiers) trouveront encore plus souvent qu'en plaine des occasions favorables d'intervention ; le ravitaillement de ces engins est donc à préparer sur des bases très larges.

Le Combat offensif dans la guerre de mouvement

Les particularités concernant les marches en montagne et le fonctionnement des organes de sûreté ont été exposées dans les chapitre XIII et XV.

L'objectif stratégique d'ensemble sera constitué, soit par de grandes lignes du terrain qu'il importe d'occuper avant l'arrivée des forces ennemies, soit par des lignes de rocade ou par des nœuds de communication (routes, voies ferrées) dont la possession peut avoir une influence décisive sur l'issue des opérations. La manœuvre stratégique, étroitement

liée au réseau des communications existantes, est donc toujours *préconçue* ; pendant le développement de cette manœuvre, le dispositif initial ne pourra être modifié que très rarement, faute des routes transversales nécessaires.

Les colonnes principales, comprenant notamment toutes les formations hippomobiles ou automobiles, suivent les routes carrossables ; ces dernières sont rares, très éloignées les unes des autres, et séparées par des massifs difficilement franchissables ; la liaison entre les colonnes ne peut s'effectuer que par les cols, souvent médiocres, où passent les pistes muletières faisant communiquer entre elles les diverses vallées.

Dans sa marche vers l'objectif fixé, chacune des colonnes se trouvera relativement *isolée*, les fractions voisines ne pouvant l'appuyer, en cas de besoin, qu'après des délais considérables ; elle devra donc être constituée de manière à pouvoir soutenir un combat prolongé, avec ses seules forces, en cas de rencontre de l'ennemi.

La *prise de contact* peut revêtir deux formes assez différentes, selon que l'ennemi est déjà installé sur une position de résistance, couverte ou non par une position d'avant-postes ou selon que l'ennemi est lui-même en marche à la rencontre de l'assaillant.

Dans le premier cas, l'avant-garde assaillante se heurtera presque aussitôt à une résistance très efficace, articulée en largeur et en profondeur, et appuyée dès le début par de nombreuses armes automatiques et des batteries en position. Cette avant-garde, dont la majeure partie des éléments marchait sur la route même, devra se déployer de

part et d'autre de la route, ses éléments d'aile s'élevant de plus en plus sur les flancs de la vallée pour chercher à déborder les ailes ennemies. Si ce débordement est irréalisable, par suite de la grande étendue du front adverse, l'avant-garde fixera l'ennemi et s'installera solidement sur les points atteints, permettant au commandant de la colonne de préparer la manœuvre qu'il aura envisagée : attaque de front, débordement à grande envergure, combinaison des deux procédés, etc.

Dans le second cas, ce sera la rencontre de deux avant-gardes en formation de marche dans le même défilé. Le combat des fractions de tête et surtout la rapidité avec laquelle les unes ou les autres atteindront les points culminants du terrain auront la plus grande influence sur l'issue de la rencontre. L'avantage appartiendra incontestablement à celui des deux adversaires qui aura pu, le premier, gagner les hauteurs avoisinant la route, pousser rapidement vers les lignes de crête des éléments qui menaceront les flancs de l'ennemi, et mettre son artillerie en action. La *vitesse* avec laquelle s'effectueront ces mouvements sera le principal facteur du succès ; elle pourra dépendre des communications existant dans la région considérée (routes, pistes, sentiers) ; elle exige des troupes manœuvrières et entraînées. L'adversaire, momentanément dominé, s'accrochera au terrain et repliera peu à peu ses éléments débordés vers une position choisie plus en arrière à une distance suffisante pour qu'elle puisse être entièrement occupée avant l'arrivée de l'ennemi. Le combat se déroulera ensuite dans les conditions indiquées pour le cas précédent.

Les colonnes qui ne rencontrent pas d'ennemi ou qui se heurtent à de faibles résistances appuieront,

le cas échéant, les colonnes voisines qui se trouveraient sérieusement engagées. Cet appui pourra être donné par des détachements légers dirigés sur les cols transversaux dont il a été question ci-dessus et qui chercheront à prendre de flanc ou à revers les adversaires de la colonne voisine. Mais il ne faut pas oublier qu'en montagne le succès local d'une des colonnes — parfois même de celle sur laquelle on comptait le moins — aura une très grande influence sur le résultat d'ensemble, et chacune d'elles doit, avant tout, poursuivre l'exécution de sa mission particulière, tout en assurant sa propre sécurité. La conquête de l'objectif qui lui a été fixé constitue, pour une colonne, le meilleur appui à donner aux colonnes voisines.

Le combat offensif des colonnes en détachements isolés

Dans les terrains très tourmentés où les communications sont médiocres et particulièrement rares, dans les zones montagneuses des T. O. E. où les ravitaillements rencontrent d'énormes difficultés, l'emploi de petites colonnes ou de détachements isolés devient la règle générale. De telles régions rendent, en effet, impossible, pour chacun des adversaires, la mise en œuvre de moyens importants en infanterie et artillerie.

Les considérations exposées ci-dessus au sujet du combat en montagne s'appliquent, d'une manière encore plus accentuée, aux colonnes ou détachements isolés : extension considérable des fronts, grande amplitude et lenteur extrême des mouvements débordants, difficulté des attaques frontales,

importance des effets de surprise et de la manœuvre par les parties élevées du terrain, nécessité absolue d'assurer la sécurité dans toutes les directions, etc.

L'annexe XII contient un exemple d'un combat offensif mené par un détachement de deux bataillons d'infanterie et une batterie de 65/M (combat de Kurlidjé-Bezke, 21 juillet 1921).

Le combat défensif

Le combat défensif a pour objet essentiel d'arrêter les attaques de l'ennemi et de préparer éventuellement le passage à l'offensive. Comme le combat offensif, il peut présenter des physionomies différentes selon qu'il est livré sur un front stabilisé ou qu'il est imposé par les circonstances en cours de mouvement. Dans tous les cas, *le feu* est son principal élément d'action.

Il est à remarquer qu'en montagne l'attitude défensive semble offrir de grands avantages sur l'offensive. Ces avantages sont incontestables (vues étendues, force de résistance décuplée par les obstacles que le terrain oppose à la progression ennemie, possibilité de tenir une position avec des effectifs réduits et de se réserver de fortes disponibilités, occupation de points dominants permettant l'exécution de contre-attaques du haut vers le bas, nombreux abris naturels, etc.), mais ils ont pour conséquence de rendre le défenseur volontiers passif, laissant à l'adversaire toute l'initiative des opérations. Or, avec du temps et du travail, l'assaillant peut toujours réunir, devant les points d'attaque qu'il a choisis, les moyens nécessaires à la conquête de ces objectifs, dont l'enlèvement peut provoquer,

comme on l'a vu, la chute de l'ensemble de la position.

L'attitude purement passive est donc à condamner dans tous les cas, aussi bien sur un front stabilisé qu'en période de mouvement. Le défenseur devra prévoir les attaques possibles de l'ennemi, en suivre attentivement la préparation et organiser la riposte à opposer à chacune d'elles.

Tout en donnant à son feu le maximum de puissance possible, combinée avec la force naturelle de sa position, il devra conserver un important noyau de forces disponibles pour les jeter, dès que l'attaque ennemie aura été brisée par le feu, sur une des colonnes de l'adversaire, dont il cherchera à couper les communications, en même temps qu'il gardera les siennes.

L'organisation générale d'un front stabilisé en montagne a été étudiée au chapitre X (échelonnement des positions, défenses accessoires, systèmes de feux, action de l'artillerie, action des engins d'infanterie, flanquements, observation, approvisionnements en munitions, communications, etc.). On a vu, notamment, qu'il y avait presque toujours intérêt à couvrir la position principale de résistance par une position de sûreté ou d'avant-postes, pour diminuer les pertes que ferait subir une violente préparation d'artillerie sur une première position fortement tenue et pour permettre l'occupation en temps utile de la position principale par des réserves dont les mouvements seront longs et difficiles.

La forme générale du combat défensif dépendra donc de la mission donnée aux troupes qui occupent la position d'avant-postes : défense sur place,

si les communications permettent le renforcement de cette dernière position ; repli sur la position principale, d'après des modalités fixées par le commandement.

Dans les deux cas, l'organisation visera à donner au feu la plus grande intensité possible en avant des points d'attaque que le terrain impose à l'ennemi.

Les fractions destinées à l'exécution des contre-attaques immédiates devront être placées de préférence, dans les parties élevées du terrain, de manière à pouvoir contre-attaquer en descendant, avantage énorme en face d'un adversaire essoufflé ou fatigué par l'effort qu'il vient de fournir.

L'intervention des chars dans le combat défensif (participation éventuelle aux contre-attaques) a été examinée au chapitre XI. L'installation et la mise en œuvre des moyens d'artillerie de tous calibres a fait l'objet des considérations développées dans le chapitre VIII.

L'exploitation du succès

Que ce soit après la rupture d'une position défensive ou après l'échec d'une offensive, l'adversaire victorieux doit poursuivre sans désespérer l'exploitation de son succès.

Les troupes de première ligne qui sont encore en état de combattre pourront participer à la poursuite, mais la capacité offensive de ces troupes peut se trouver notablement diminuée à la suite de l'effort violent qu'elles ont dû fournir. En général, il sera préférable de faire exécuter la poursuite par des colonnes légères, spécialement formées dans ce

but et dont la mission aura même pu être fixée à l'avance, puisque la manœuvre générale, basée sur les communications de la zone adverse, sera le plus souvent préconçue.

Dans la poursuite, la manœuvre passe au premier plan. Il faut éviter d'engouffrer de gros effectifs dans des boyaux étroits ou des zones difficiles où les ravitaillements seraient compromis, mais agir par petites colonnes, tout en reconstituant des réserves générales.

Les colonnes de poursuite seront entièrement formées d'unités d'infanterie équipées en unités « alpines » et d'unités d'artillerie de montagne, les seules qui puissent accompagner l'infanterie, tout au moins au début du mouvement. Elles seront dotées de moyens muletiers importants, par prélèvements sur les unités restées en arrière, car le ravitaillement de ces colonnes sera momentanément des plus difficiles et les pertes d'animaux très élevées ; elles devront emporter un sérieux approvisionnement en munitions, en diminuant au besoin le nombre de canons au profit des mulets à munitions. Pendant l'exécution de l'attaque, ces colonnes devront suivre au plus près la progression des troupes d'assaut. Pendant la poursuite elle-même, elles auront à déployer une énergie et un acharnement de tous les instants pour vaincre les obstacles du terrain et gagner l'adversaire de vitesse pour essayer de lui couper la retraite ; elles éviteront de heurter de front les positions successives sur lesquelles l'ennemi tenterait de se rétablir et chercheront à déborder ces positions en utilisant toutes les pistes et sentiers praticables.

L'aviation pourra prendre une part des plus actives à la poursuite, en attaquant à la mitrailleuse

et à la bombe les colonnes ennemies en retraite.

Quant à la cavalerie, les unités de cette arme, judicieusement équipées pour la marche en montagne, sont susceptibles d'obtenir dans la poursuite des résultats extrêmement importants, grâce à leur grande mobilité. (Voir à l'annexe XIII le rôle de la cavalerie dans la manœuvre d'Uskub, septembre 1918.)

L'artillerie hippomobile ou à tracteurs ne pourra généralement pas participer aux opérations de poursuite, à moins qu'il n'existe dans la zone considérée une route carrossable ou chariotable dont la remise en état aura pu être rapidement effectuée. L'intervention de l'artillerie lourde dans la poursuite (amenée au besoin à bras d'homme) est d'ailleurs à rechercher le plus tôt possible, en raison de l'effet moral qu'elle produira sur l'ennemi en retraite.

Lorsqu'une action offensive a échoué, le défenseur ne doit pas se contenter du résultat passif qu'il a obtenu ; il doit profiter du désarroi momentané que l'échec a provoqué chez l'adversaire, pour lancer sur ce dernier les fractions destinées aux missions de contre-attaque. Ces ripostes, étudiées et préparées à l'avance sur toutes les zones de terrain qui en permettent le développement, — manœuvres préconçues, tout comme les actions offensives, — sont susceptibles de procurer des résultats décisifs ; elles peuvent notamment faire tomber entre les mains du défenseur un butin matériel considérable, en raison des nombreux moyens que l'assaillant a dû mettre en œuvre et qu'il ne pourra pas replier en temps utile.

Le combat en retraite

Le combat en retraite peut être envisagé dans deux situations principales :

a) Pour des troupes en couverture ou des troupes d'arrière-garde qui ont mission de ralentir le plus possible la marche de l'ennemi, sans se laisser accrocher sérieusement ;

b) Pour des troupes chassées de leurs positions par une offensive victorieuse, ou qui redoutent une offensive puissante, et qui ont mission de reporter la résistance sur des positions plus en arrière.

a) La manœuvre en retraite des troupes de couverture est d'une exécution particulièrement délicate en montagne. Comme ces troupes ne doivent pas se laisser accrocher, le feu à grande distance sera leur unique moyen d'action. Elles devront interdire les communications que l'ennemi peut utiliser pour son mouvement en avant ; elles doivent surtout éviter de se laisser tourner par des éléments légers ennemis qui essaieraient de les déborder par les lignes de crête ; dans ce but, elles devront elles-mêmes tenir ces lignes de crête au moyen de détachements pourvus d'artillerie de montagne. (Voir au chapitre XV le paragraphe relatif à la manœuvre des arrière-gardes.) Si elles disposent d'artillerie de campagne hippomobile, celle-ci ne trouvera guère son emploi que dans les vallées suivies par une route et aux abords mêmes de cette route ; le repli de ces batteries de campagne, par échelons successifs et par bonds de grande amplitude, devra d'ailleurs s'effectuer assez tôt pour éviter l'accrochage ; les pièces auront souvent à agir aux limites extrêmes de leur portée.

b) Le repli d'un front stabilisé vers des positions successives organisées à l'avance présentera le plus souvent de graves difficultés en ce qui concerne les déplacements de l'artillerie de campagne et de l'artillerie lourde. Si cette artillerie n'a pas été au préalable très échelonnée en profondeur, une notable partie des pièces tombera au pouvoir de l'assaillant, lorsque ce dernier aura réussi à rompre la première position et à poursuivre son mouvement. Ici encore, la possession des lignes de crête parallèles aux directions d'attaque ennemie sera de la plus grande utilité, car elle tiendra l'assaillant sous la menace de contre-attaques auxquelles il lui sera très difficile de parer. Dans le même ordre d'idées, les positions dites « en bretelle », et qu'on rencontre fréquemment en terrain montagneux (voir chapitre X), sont destinées à jouer un rôle très important.

CHAPITRE XVII

Les Liaisons et les Transmissions

Les principes posés par l'Instruction du 28 décembre 1917 sur la liaison des troupes de toutes armes (1) sont entièrement applicables aux opérations en montagne. Les moyens de transmission indiqués par cette Instruction sont également utilisables en terrain montagneux, mais leur organisation, leur fonctionnement, leur rendement, et même le matériel employé, y subissent parfois d'importantes modifications qui seront examinées ci-après.

Le relief du sol, le cloisonnement du terrain, l'extension des fronts, la pénurie de routes, les modes de transport du matériel, les conditions climatériques souvent mauvaises, sont les principales causes de ces modifications. Des difficultés de tout ordre doivent être surmontées pour assurer l'établissement et l'entretien d'un bon réseau de transmissions.

L'importance de ce réseau est encore plus grande en montagne qu'en plaine. Le personnel doit être particulièrement vigoureux et bien entraîné au point de vue physique et au point de vue technique; les moyens de transport nécessaires sont souvent

(1) Cette Instruction sera désignée désormais, au cours de cette étude, par l'abréviation : *I. L. T. A.*

considérables. La question des liaisons et des transmissions doit donc faire l'objet des préoccupations constantes du commandement à tous les échelons et comporter les prévisions les plus larges.

A. — Moyens d'information

1° *Agents de liaison du commandement.* — Les prescriptions de l'I. L. T. A. (n° 5 à 7) conservent toute leur valeur en montagne. Mais pour que les agents de liaison soient à même de bien remplir leur mission, il convient de leur donner des moyens de transmission adaptés à la région. A ce point de vue, la mise de postes optiques à la disposition de ces agents de liaison est susceptible de rendre les services les plus précieux ; par contre, l'emploi de bicyclettes, de motocyclettes ou d'automobiles ordinaires, ne sera possible que sur les routes de vallée et les quelques tronçons carrossables qui conduisent aux villages élevés.

Il convient de remarquer, en outre, que la difficulté toujours très grande des communications latérales limitera souvent l'envoi d'agents de liaison auprès des unités voisines.

2° *Agents de liaison de l'artillerie auprès de l'infanterie.* — Rien à ajouter aux dispositions de l'I. L. T. A. (n° 8 à 11), sauf en ce qui concerne le rendement des moyens de transmission prévus et qui sera étudié plus loin pour chacun d'eux.

3° *Observation.* — Pour l'observation aérienne, se reporter au chapitre XII, où la question a déjà été étudiée (observation en avion et en ballon, photographie). Les réelles difficultés que l'observation aérienne rencontre en pays de montagne imposent l'obligation de développer au maximum l'observa-

tion terrestre ; celle-ci est d'ailleurs très souvent favorisée par la configuration même du terrain (vues très étendues, facilités de camouflage et de protection, possibilité de trouver d'excellents observatoires donnant des vues latérales). L'I. L. T. A. donne, dans ses n^{os} 12 à 20, des indications très détaillées sur le fonctionnement de l'observation terrestre, particulièrement pendant les périodes de stabilisation. Il semble que, pour la guerre en pays de montagne, ces indications pourraient être complétées par celles qui concernent les moyens de transmission dont les observatoires doivent être dotés. Ces observatoires seront très fréquemment placés en des points difficilement accessibles ; il est prudent de limiter la circulation aux abords de ces points pour que l'observatoire ne soit pas découvert par un ennemi qui dispose, lui aussi, de points d'observation favorables ; il est indispensable que les observateurs puissent transmettre sans délai, et en dehors du compte rendu journalier fourni à heure fixe, tous les renseignements importants ou urgents ; pour ces divers motifs, tout observatoire permanent doit être muni de moyens de transmission particuliers : téléphone, optique, P. V., etc., dont l'emploi ne permette pas à l'ennemi de déceler le point de départ.

En ce qui concerne l'observation au combat (n^o 21 de l'I. L. T. A.), tenir compte de ce fait que les difficultés des déplacements (personnel et matériel d'observation) ne permettront pas de changer fréquemment de poste d'observation ; il y a d'ailleurs intérêt à utiliser le plus longtemps possible les observatoires qui ont pu être soigneusement choisis d'avance et pourvus des moyens de liaison nécessaires.

En période de stabilisation, si on a eu le temps de construire des plans en relief, ces plans donnent un excellent moyen de déterminer les observatoires les plus favorables, en plaçant une petite lampe électrique à la surface du plan-relief. Les parties éclairées par la lumière de cette lampe seraient vues d'un observatoire situé à l'endroit où on a placé le point lumineux.

Les observatoires placés en des points très élevés sont souvent masqués par des nuages.

Les conditions d'éclairément laissent parfois dans l'ombre des versants entiers où toute observation est impossible à certaines heures de la journée.

Dans la guerre de mouvement, et en particulier pour les opérations de détachements isolés, l'observation terrestre présente en montagne des avantages considérables ; elle constituera le plus souvent (avec la signalisation optique ou à bras et les fusées) l'unique moyen d'information du commandement, par suite de la lenteur ou des difficultés d'installation des divers moyens de transmission.

Voir à l'Annexe XII plusieurs exemples des services que peut rendre au combat la seule observation terrestre (conduite du combat, liaison avec l'artillerie).

4° *Liaison par avions*. — Se reporter au chapitre XII ci-dessus, concernant l'aéronautique.

B. — Moyens de transmission

Tous les moyens de transmission indiqués par l'I. L. T. A. sont utilisables en montagne, sous réserve des modifications que les conditions particulières d'emploi et de rendement imposent à chacun d'eux. La nécessité d'organiser chacun de ces

moyens, « *comme s'il devait se suffire à lui-même* », est encore plus impérieuse qu'en terrain ordinaire, par suite des difficultés de toutes les communications ; en outre, pour réaliser des transmissions plus sûres, on sera souvent conduit à utiliser, simultanément ou successivement, plusieurs procédés de transmission pour l'envoi du même message. Quant au personnel d'exécution, notamment celui qui doit opérer dans les régions d'altitude élevée, il devra être particulièrement bien choisi et entraîné ; à ce point de vue, les meilleures sources de recrutement sont dans les populations montagnardes, habituées à gravir de fortes pentes, même avec un lourd chargement, et déjà accoutumées aux dures conditions climatériques de la montagne.

Chacun des moyens de transmission envisagés sera étudié ci-après en ce qui concerne son adaptation à la guerre de montagne, le rendement qu'il est susceptible d'y fournir et les conditions particulières de son fonctionnement.

1° COMMUNICATIONS ÉLECTRIQUES

a) *Télégraphe*. — Dans les montagnes françaises (Alpes, Pyrénées, etc.), le réseau télégraphique civil présente un très sérieux développement ; ce réseau pourra être avantageusement utilisé et même amplifié par les troupes en opérations, de manière à décongestionner les réseaux téléphoniques et à réaliser dans les transmissions d'excellentes conditions de célérité et de discrétion. Etant donné la densité souvent très faible des troupes opérant en montagne, on peut prévoir que les Q. G. de D. I. seront généralement établis dans des vallées pourvues de lignes télégraphiques civiles ; d'ailleurs, en période

de stabilisation, il y aura toujours intérêt, pour les motifs susvisés, à prolonger, le cas échéant, jusqu'aux divisions, les lignes télégraphiques existantes.

Dans les autres montagnes d'Europe (Alpes centrales et orientales, Bohême, Karpathes, Balkans, etc., etc.), le réseau télégraphique civil présente des densités assez variables (voir les notices de l'E. M. A., 2^e bureau), mais permettant le plus souvent de relier télégraphiquement les grandes unités.

Les appareils utilisables sont le Morse et le Hughes. Le premier est relativement lent (1000 mots à l'heure) ; il exige la transcription en écriture ordinaire des signaux transmis sous forme de points et de traits ; son emploi est facile et les opérateurs rapidement instruits. Le second, qui peut envoyer par heure 3000 mots imprimés sur une bande, a donc un rendement bien supérieur au précédent ; il permet en quelque sorte les conversations directes, les réponses pouvant être instantanément transmises de la même manière ; il exige un personnel spécialisé qui ne se trouve que dans l'administration des P. T. T.

Morse et Hughes sont des appareils robustes, facilement transportables, même à dos de mulet (encaissage spécial), et d'un emploi qui peut être largement prévu en pays de montagne (1).

D'autres appareils télégraphiques spéciaux sont à l'étude.

Les unités isolées et les détachements ne disposeront que très rarement d'un matériel télégra-

(1) En 1918, un Hughes a été transporté d'Uskub à Nisch, où il a fonctionné dans de bonnes conditions dès son arrivée (deux jours en camionnette d'Uskub à Guijeseva, deux jours en wagon de Guijeseva à Tsaribrod, quatre jours sur chariot à buffles de Tsaribrod à Nisch).

phique leur appartenant en propre ; le cas échéant, ils utiliseront les lignes civiles pour leurs communications avec l'arrière, en chiffrant au besoin leurs dépêches.

b) *Téléphone*. — En montagne, comme en terrain ordinaire, le téléphone est le « roi » des moyens de transmission. L'importance des services qu'il peut rendre justifie largement tous les efforts en vue d'assurer son bon fonctionnement. Le réseau téléphonique civil étant toujours d'une densité assez faible en montagne, on sera conduit à construire un grand nombre de lignes fixes dont l'établissement exige des précautions particulières :

1° Diminuer la portée des fils, qui devra être réduite à 25 mètres environ, pour résister aux fortes tensions produites par la neige, la température, etc. ; d'où augmentation notable du nombre de poteaux nécessaires ;

2° Etablir solidement chacun de ces poteaux (ciment, contreforts, etc.), notamment ceux qui sont placés aux changements de pente ou aux changements de direction ;

3° Par un froid très vif et aux altitudes supérieures à 1500 mètres, substituer des fils de fer aux fils de cuivre, qui résistent mal à la traction (1). Cette substitution ne peut se faire que sur des distances assez faibles, sous peine de rendre la ligne téléphonique inutilisable, par suite de la résistance électrique du fil de fer et de ses pertes de courant.

L'observation des précautions ci-dessus exige des délais très sensibles et conduit à de sérieuses diffi-

(1) La rame Florina-Koritza, fréquemment rompue par la neige et la gelée au col de Bisodéri (1600 mètres), ne fut solidement constituée que par l'emploi de fils de fer de 4 millimètres dans toute la partie située au-dessus de 1500 mètres d'altitude.

cultés d'approvisionnements, de transports de matériel et de travaux.

Dans la zone des feux d'infanterie et d'artillerie, il y aurait intérêt à construire des communications téléphoniques enterrées ; ce mode de construction sera impossible à réaliser en terrain rocheux ; il ne pourra s'employer que dans les parties gazonnées du terrain ; la profondeur obtenue restera d'ailleurs toujours assez faible, mais cet inconvénient est atténué par suite de la moindre densité à prévoir pour les tirs d'artillerie. L'emploi de la charrue enterre-fil, traînée par un mulet, peut être envisagé sur la plupart des terrains herbeux.

A défaut de lignes enterrées, les communications téléphoniques de la zone de combat seront constituées par des câbles posés à terre (câble de campagne de préférence) ; de telles lignes risquent d'être souvent rompues par le tir ennemi, la circulation du personnel et des animaux, les avalanches de neige ou de pierres (1), etc. ; pour faciliter leur surveillance et leur réparation en cas de rupture, ces lignes devront être établies en bordure des chemins muletiers ou des sentiers de piétons, à courte distance, mais nettement en dehors de ces chemins ou sentiers.

Les lignes devront être assujetties de proche en proche au moyen de blocs de pierre posés sur le câble ou être enroulées autour de rochers en saillie. Elles devront éviter de traverser les pistes et chemins ; lorsque cette traversée sera inévitable, elle se fera soit par caniveau enterré, soit en protégeant le câble par une couche de terre et de petites

(1) A signaler en outre le danger des incendies d'herbes sèches, qui ont souvent détruit, pendant l'été, des lignes téléphoniques de l'armée d'Orient.

pierres, soit encore en utilisant un tronçon de câble cuirassé.

La traversée aérienne (sur perches) des chemins et sentiers donne de mauvais résultats ; les perches ne pouvant presque jamais être fixées d'une manière assez solide, elles sont fréquemment renversées par les animaux de bât, les tractions du câble, les coups de vent, etc.

La pose de ces lignes sera faite par les équipes téléphoniques des unités ; elle est relativement rapide pour des équipes bien entraînées, mais elle peut être souvent très facilitée par l'emploi de moyens mécaniques : voitures de tourisme munies du dispositif Kegresse et dont l'arrière serait aménagé en dérouleuse ; bâts pouvant recevoir un dispositif pour le déroulement des bobines (1). (Voir à l'annexe X la description du bât « Mafou », se transformant en quelques minutes en dérouleuse téléphonique.)

Les colonnes ou détachements isolés auront très rarement la possibilité de construire des lignes téléphoniques de grande étendue, surtout si leurs opérations se déroulent en pays hostile. Il y aura intérêt toutefois à les munir de quelques ateliers téléphoniques, avec matériel correspondant, pour assurer les liaisons intérieures et pour relier éventuellement le P. C. à un observatoire, à un poste optique ou à un poste radio.

Le matériel téléphonique actuellement en service dans l'armée est utilisable, sans modifications, dans les opérations de guerre en montagne. Ce matériel peut, en effet, être aisément transporté

(1) Ce procédé a donné de très bons résultats à l'armée d'Orient. Les renseignements manquent sur l'emploi qui a pu en être fait sur d'autres théâtres d'opérations montagneux.

par tous les moyens employés en montagne : autos, voitures hippo, animaux de bât, dos d'homme, traîneaux ; son ravitaillement en est d'autant facilité.

L'organisation générale du réseau téléphonique (réseau d'armée et réseaux des corps de troupe), les règles d'exploitation, etc., sont données par l'I. L. T. A. (n^{os} 41 à 57), dont les dispositions sont applicables à la guerre de montagne, — fronts stabilisés.

2° COMMUNICATIONS RADIO-ÉLECTRIQUES

Elles comprennent la télégraphie sans fil (T. S. F.) et la télégraphie par le sol (T. P. S.).

a) *Télégraphie sans fil.*

La T. S. F. est employée pour assurer, d'une part les *liaisons radio-aériennes*, entre les avions et la terre (déjà étudiées au chapitre XII ci-dessus, Aéronautique) ; d'autre part, les *liaisons radio-terrestres*, entre postes situés à terre.

D'une manière générale, la montagne a pour effet de réduire dans de notables proportions la portée des appareils actuels de T. S. F. Elle constitue un obstacle à la propagation des ondes, surtout si elle est formée, comme c'est le cas général, par des roches et des matières bonnes conductrices de l'électricité ; cet obstacle est d'autant plus sérieux que les ondes utilisées sont plus courtes. D'autre part, si les pentes de montagnes sont boisées, les arbres constituent autant de petites antennes qui absorbent une partie de l'énergie électrique. Des expériences sont en projet, en vue d'établir dans quelles proportions se trouve réduite pour chaque longueur d'onde la portée des appareils

actuels, suivant les dimensions et la nature des massifs montagneux interposés.

D'autre part, les appareils en question sont lourds, encombrants, assez délicats et d'un transport difficile ; leur utilisation en montagne ne peut guère se prévoir qu'aux abords des chemins carrossables, ou tout au moins chariotables. Les postes à ondes amorties (longueurs d'onde maxima : environ 1.000 mètres) nécessitent, en effet, un groupe électrogène pour fournir l'énergie électrique ; quant aux postes à ondes entretenues (3.000 mètres maximum de longueur d'onde), l'énergie nécessaire est fournie par une batterie d'accumulateurs dont le poids est très élevé et qui est chargée par un groupe électrogène. La découverte d'accumulateurs plus légers, la généralisation de la réception sur galène, l'utilisation de voitures munies du dispositif Kégresse, sont susceptibles de développer l'emploi des liaisons par T. S. F. en montagne.

En ce qui concerne les portées moyennes en ondes amorties (80 à 100 kilomètres), il a été créé des postes de 2 kilowats, transportables sur voitures légères et dont le matériel peut être réparti sur mulets de bât (seize mulets par poste). Ils exigent un personnel relativement nombreux : deux mécaniciens, quatre lecteurs, deux chiffreurs, seize conducteurs, et les gradés correspondants. Ces sortes de postes ont rendu les meilleurs services à l'armée d'Orient, où ils ont fonctionné dans de bonnes conditions, malgré les déplacements considérables qu'ils ont dû effectuer.

Pour les portées d'une cinquantaine de kilomètres, des postes de 500 wats, dits « postes marocains », dont le matériel peut se charger sur huit mulets de bât, ont déjà fait leurs preuves au Maroc

et à l'armée d'Orient. Les renseignements manquent sur l'emploi qui a pu en être fait au Levant.

Quant aux postes portatifs des régiments d'infanterie, ils sont à peu près inutilisables en montagne. Leur portée déjà faible (4 à 8 kilomètres) ne correspond plus au grand échelonnement en profondeur que la montagne impose aux troupes, et par ailleurs cette portée est encore réduite par les obstacles que forme la montagne à la propagation des ondes.

Les colonnes et détachements isolés opérant en pays de montagne devraient recevoir au moins un « marocain » de 500 wats, équipé pour le transport sur bûts (huit mulets). La portée de ce poste est de 50 à 60 kilomètres ; son montage exige environ trois heures, son démontage et son rechargement demandent deux heures. Un tel poste peut être entendu par des postes à ondes entretenues et par des postes à ondes amorties ; ils ne peuvent entendre que les postes à ondes amorties. Il en résulte que pour réaliser une liaison par T. S. F. de l'arrière vers la colonne, on sera conduit à monter à l'arrière un poste à ondes amorties, qui fonctionnera comme poste fixe ou demi-fixe, et qui pourra être accolé à un poste à ondes entretenues pour les communications de grande portée vers l'arrière.

Quant aux liaisons latérales directes entre deux colonnes séparées par d'importants massifs montagneux, elles seront le plus souvent irréalisables ; ces deux colonnes ne pourront guère communiquer que par l'intermédiaire des postes arrière, fixes ou demi-fixes, visés ci-dessus.

b) *Télégraphie par le sol.*

La T. P. S., utilisant des phénomènes d'induction, ne semble pas devoir être influencée par le relief

du sol. Effectivement, la T. P. S. a donné, en montagne, les mêmes résultats qu'en terrain ordinaire, notamment dans les opérations de l'armée d'Orient près des lacs d'Okrida, et pour la bataille du monte Tomba (Italie). Par ailleurs, le matériel de T. P. S. actuellement en service est d'un transport facile. Les dotations prévues pour les diverses unités peuvent donc être maintenues dans la guerre de montagne, aussi bien sur les fronts stabilisés que pour les colonnes et détachements isolés.

Il serait intéressant de faire des expériences sur la neige et sur les glaciers pour étudier le rendement de la T. P. S. dans ces conditions particulières.

N. B. — Il n'est pas question, dans cette étude, de la téléphonie par le sol. L'emploi de ce procédé, dès qu'il sera réalisable, est susceptible de bouleverser nos systèmes actuels de transmissions.

3° COMMUNICATIONS OPTIQUES

Dans ce paragraphe seront étudiés les divers moyens de transmission où la réception se fait à *la vue*, savoir :

- La signalisation optique ;
- La signalisation à bras (avec ou sans fanions) ;
- La signalisation par panneaux ;
- La signalisation par artifices.

a) *Signalisation optique.*

L'optique constitue, dans la guerre de montagne, un procédé de transmission particulièrement précieux et dont le rôle peut être des plus importants.

Les appareils émetteurs actuels sont de deux sortes :

- 1° Projecteurs électriques de 14, 24, 35, dont les

portées respectives maxima sont de 2, 4, 10 kilomètres pendant le jour, et de 3, 8, 15 kilomètres pendant la nuit ;

2° Les appareils optiques de 10 et de 24, dont les portées moyennes sont de 10 et 30 kilomètres pendant le jour. (L'appareil de 24 atteint des portées de 70 à 80 kilomètres par les nuits favorables.)

Dans ces derniers appareils, l'occultation de la lumière se fait au moyen d'un volet, ce qui permet une manipulation plus rapide qu'avec les projecteurs, où les signaux lumineux sont produits par allumages et extinctions successifs.

Sur les fronts stabilisés, où le réseau optique a pu être établi à loisir, il semble préférable d'employer les appareils optiques de 10 et de 24, malgré leur poids et leur encombrement, parce qu'ils donnent des portées beaucoup plus grandes que les projecteurs.

Les emplacements favorables pour l'installation de postes optiques sont très nombreux en montagne, notamment pour les communications latérales, d'un flanc de vallée à l'autre (1). Pour les communications dans le sens des vallées, on peut être amené à installer des relais.

La pluie, la brume et le brouillard, qui sont assez fréquents en montagne, sont les grands ennemis de la signalisation optique. En ce qui concerne la brume, il arrive souvent qu'elle se localise entre deux altitudes déterminées, et la signalisation optique reste possible en dehors de ces limites ; dans cette éventualité, il peut être avantageux d'établir

(1) Si l'on dispose de plans-relief, le procédé indiqué plus haut pour la recherche des zones favorables à l'installation des observations pourra être utilisé pour le choix des postes optiques.

des lignes optiques doubles, une ligne haute et une ligne basse, pour atténuer en partie les inconvénients résultant de la brume.

Pendant la nuit, la recherche du correspondant peut être assez difficile si la montagne se couvre de feux.

Pour l'installation des relais ou des postes intermédiaires, il conviendra de trouver deux positions, *a* et *b*, confondues ou très rapprochées l'une de l'autre, d'où seront observés simultanément les signaux des postes *A* et *B* à relier ; un mulet affecté au relais pourra servir à transporter successivement le matériel optique sur ces deux positions pour prendre les communications d'un poste et les transmettre ensuite à l'autre poste.



Pour éviter que les communications optiques soient captées par l'ennemi, la lumière devra être soigneusement masquée du côté ennemi (écran, abri fourni par un rocher, signalisation effectuée en contre-bas des crêtes, etc.).

Au cours d'une action offensive, la signalisation optique peut donner d'excellents résultats si on a pu déterminer à l'avance, des observatoires de départ, les points des positions ennemies où seront installés les postes optiques au cours de la progression ; ces derniers communiqueront avec un de ces observatoires qui aura été organisé en poste optique central et qui aura été pourvu de bons moyens de

transmission (téléphone) (1). Dans le combat, il y aurait souvent avantage à disposer d'appareils optiques pouvant être manipulés à distance par des signaleurs abrités et munis d'un périscope.

Pour les colonnes ou détachements isolés, l'emploi des projecteurs électriques peut être prévu pour les liaisons intérieures. Si la région où opère la colonne est dotée d'un réseau optique de position, l'utilisation des appareils optiques de 24 rendra les services les plus précieux.

L'I. L. T. A. contient (n^{os} 71 à 78, et Annexe VII) les dispositions de détail concernant le fonctionnement de la signalisation optique. Pour ce qui concerne les signaux optiques faits par les avions, se reporter au chapitre XII ci-dessus (aéronautique).

b) *Signalisation à bras.*

Ce mode de signalisation ne présente aucune particularité en montagne, où il trouvera fréquemment un emploi des plus intéressants pour les communications aux petites distances. L'emploi de fanions est susceptible d'en augmenter sensiblement la portée. (La couleur rouge est le plus visible dans la moyenne des circonstances, sur le fond gris des rochers, aux lisières de forêts, sur les pentes gazonnées grises ou vertes, sur les névés et les glaciers).

c) *Signalisation par panneaux.*

Uniquement employée pour les communications de la terre avec les avions et les ballons, elle a été étudiée, au chapitre XII ci-dessus (aéronautique).

(1) Le 16 mai 1917, à l'attaque de la cote 1067 (nord de Monas-

(d) *Signalisation par artifices.*

Susceptible de rendre les services les plus précieux en montagne, ce mode de transmission peut y être intégralement employé dans les conditions prévues par l'I. L. T. A. (n^{os} 83 à 85), soit pour le jalonnement des positions, soit pour l'envoi de signaux conventionnels.

La configuration tourmentée du terrain pourra nécessiter fréquemment l'installation de relais pour la répétition des signaux. Dans tous les cas, le service de l'observation des fusées devra être très soigneusement organisé, de jour et de nuit.

Dans les colonnes et détachements isolés, l'emploi de fusées convenues sera d'une grande utilité, notamment pour indiquer les points atteints par les détachements de sûreté, pour adresser des demandes, etc.

On peut ranger dans la catégorie des signaux par artifices, certains signaux lumineux destinés, le cas échéant, à remplacer les fusées : feux (de paille, de bois ou d'herbes sèches), allumés dans des conditions prévues d'avance.

4^o COMMUNICATIONS ACOUSTIQUES

Les transmissions par moyens acoustiques n'ont pas reçu, pour le moment, le développement qu'elles sont susceptibles d'atteindre. Les essais qui ont été faits au front français en 1916 et 1917 n'ont pas donné les résultats escomptés. Les appareils acoustiques mis en service à cette époque comportaient

tir), un signaleur abrité sous un rocher réussit, malgré un bombardement intense, à transmettre des renseignements importants au commandant de l'I. D.

deux trompes donnant respectivement un son grave et un son aigu. Ces trompes étaient actionnées au moyen de bouteilles à acide carbonique comprimé, ce qui rendait l'appareil encombrant et lourd ; les sons émis n'étaient d'ailleurs pas assez puissants et ne pouvaient être convenablement perçus, au cours du combat, qu'à des distances de quelques centaines de mètres.

L'I. L. T. A. annonce, dans son n° 81, que des appareils plus puissants sont à l'étude (clairon à acide carbonique comprimé, trompettes à pompe). Les résultats de cette étude n'ont pas encore été indiqués, mais il faut souhaiter qu'ils soient entièrement favorables. La signalisation acoustique présente, en effet, des avantages considérables :

Transmission extrêmement rapide (333 mètres par seconde) ;

Possibilité de transmettre, le personnel restant couché ou même abrité ;

Ne décèle pas le point d'émission ;

Possibilité d'emploi en tout temps, même de nuit ou par temps de brouillard ;

Instruction rapide du personnel, etc.

Son seul inconvénient est de permettre à l'ennemi de capter les signaux ; cet inconvénient est atténué par l'emploi de signaux conventionnels.

Il reste encore à trouver un appareil pratique, émettant des sons puissants. Il semble que les recherches des inventeurs devraient être dirigées vers la réalisation d'un appareil très portatif du genre sirène, à sons aigus, où le son serait produit au moyen d'une manivelle à très grande multiplication agissant sur un tambour à trous. Un dispositif spécial, voilant le son à volonté, permettrait de faire des émissions courtes et longues représen-

tant des traits et des points. La réception serait faite au moyen d'écouteurs spéciaux amplifiant le son, mais qui ne seraient vraiment sensibles qu'aux vibrations produites par l'appareil émetteur. La découverte d'un appareil de ce genre réaliserait un progrès énorme, presque comparable à celui qu'on attend de la téléphonie par le sol ; cet appareil très rustique n'exigerait que deux hommes pour le transport et pour le service des transmissions, il serait toujours prêt à fonctionner, en tous temps et sur tous les terrains ; il serait d'un emploi particulièrement précieux au combat, dans la zone battue par les feux d'infanterie et d'artillerie et où les transmissions sont périlleuses et difficiles ; il rendrait, en montagne, des services inestimables. Quelles que soient, d'ailleurs, la nature et les caractéristiques des appareils envisagés, les progrès de la signalisation acoustique sont à poursuivre avec la plus grande ténacité, en raison des immenses avantages qu'ils peuvent procurer.

Aux petites distances, le klakson peut être utilisé en montagne, pour l'envoi de quelques signaux conventionnels très simples.

A noter également la possibilité, par vents favorables, d'employer les clairons ordinaires pour l'envoi de signaux Morse (un coup de langue bref représentant un point, un coup de langue prolongé représentant un trait). Ce procédé a rendu des services très appréciés dans certaines unités de l'armée du Levant.

D'autres signaux acoustiques peuvent également trouver leur emploi en montagne : explosions en nombre et à cadence convenus, tirs de mitrailleuses dans des conditions fixées à l'avance, etc.

L'utilisation de signaux acoustiques est à régler,

dans tous les cas, d'une manière très rigoureuse, pour éviter les confusions, les erreurs et les brouillages.

Aux hautes altitudes, la raréfaction de l'air entrave la propagation du son et diminue la portée de tous les appareils acoustiques ; dans les gorges et les vallées, les échos peuvent rendre très difficile la perception des messages acoustiques.

5° COMMUNICATIONS PAR AGENTS DE TRANSMISSION

Les divers agents de transmission, animés ou mécaniques, dont l'emploi est étudié dans ce paragraphe, sont les suivants :

- Les coureurs,
- Les estafettes montées,
- Les pigeons-voyageurs (P. V.),
- Les chiens-estafettes,
- Les cyclistes, motocyclistes, automobilistes,
- Les porte-messages.

N. B. — Pour les transmissions par avions (messages lestés), se reporter au chapitre XII (aéronautique).

a) *Coureurs.*

Les prescriptions de l'I. L. T. A. (n° 86) sont entièrement applicables en montagne. En raison des difficultés de parcours et des fatigues imposées aux coureurs par la montée de pentes raides, il conviendra de réduire le plus possible la distance entre les divers postes de coureurs. Pour obtenir une bonne exécution de ce service pénible, il y aura lieu également de renforcer l'encadrement des coureurs.

N. B. — L'emploi de coureurs en skis est étudié au chapitre XXIII : opérations d'hiver.

b) *Estafettes montées.*

Pourront avantageusement remplacer les chaînes de coureurs dans toutes les parties du terrain praticables aux chevaux et aux mulets de selle, à condition que les animaux puissent être mis à l'abri des vues ou du feu ennemi, dans tous les postes et relais.

En terrain montant, la vitesse des estafettes est sensiblement supérieure à celle des coureurs ; elle est inférieure à cette dernière en terrain descendant.

Le service d'estafette en montagne impose aux animaux de selle des fatigues considérables.

c) *Pigeons-voyageurs (P. V.).*

En montagne, l'emploi des P. V. peut être envisagé dans les conditions générales prévues par l'I. L. T. A. (n^{os} 88 à 91), sous les réserves suivantes :

1° La durée d'internement des P. V. dans les postes dépassera souvent le délai indiqué (deux jours et trois nuits), par suite des lenteurs et des difficultés du ravitaillement en P. V. Ce cas se présentera surtout pour les colonnes et détachements isolés qui peuvent se trouver assez éloignés de colombiers fixes et dont le ravitaillement en P. V. se fait par des convois souvent très espacés (1). Malgré cet inconvénient, les transmissions par P. V. ont donné des résultats remarquables, en particulier au Levant, où des P. V. ont regagné sans hésitation leur colombier après une absence de dix jours, et au Maroc, où on a signalé des interne-

(1) Le ravitaillement, par avion, de P. V. en paniers à parachute, a été tenté, mais avec peu de succès.

ments d'une durée d'un mois. (Voir à l'annexe XII le rendement des P. V. à la colonne du Kosseir de juillet 1921.)

2° La pluie apporte une entrave sérieuse au vol des P. V. Le pigeon, qui a froid, et dont les ailes sont mouillées, semble perdre courage ; il refuse de s'envoler et il se pose à terre. Dans les postes de P. V. en montagne, il y a lieu de prendre les plus grandes précautions pour mettre les P. V. internés à l'abri de la pluie (intérieur de chalets, grottes, abris en pierres plates, bâches, etc.) ;

3° Les grands oiseaux de proie, très nombreux en haute montagne, poursuivent les P. V. et les tuent à coups de bec sur la tête. En prévision de ce danger, il y aurait sans doute lieu, au moment du lâcher, de garantir la tête du P. V. par un petit casque en aluminium ;

4° Le rendement des P. V. en montagne ne semble pas encore connu avec assez de précision. Il conviendrait de faire de nombreuses expériences à ce sujet, sur des parcours variés, d'abord dans le sens même des vallées, ensuite entre deux vallées contiguës (avec toute la gamme des hauteurs à franchir), enfin entre deux vallées éloignées et séparées par un certain nombre d'autres vallées. Ces expériences devraient également porter sur des vols de nuit, avec parcours d'étendues progressives ;

5° Les pigeonniers mobiles (remorques) ne peuvent guère quitter les routes carrossables ; de ce fait, ils se trouveront parfois assez loin des P. C. qu'ils doivent desservir, ce qui conduira à prévoir une ligne spéciale de transmissions (téléphone, T. P. S., optique, motocyclistes, estafettes, etc.) pour faire parvenir au P. C. les renseignements reçus au pigeonnier. Il en résultera des retards sensibles.

L'adoption de pigeonniers démontables (éléments transportables à dos de mulet) permettrait de pousser les pigeonniers en des points éloignés des voies carrossables et où les P. V. pourraient être utilisés après une courte période d'entraînement ;

6° Les observations faites sur le mouvement des P. V. permettent d'établir que le sens naturel de l'orientation dont le P. V. est doué est puissamment secondé par une acuité et une mémoire visuelles remarquables. Sur les grands parcours (100 kilomètres et au delà) les meilleurs résultats ont toujours été obtenus par des P. V. qui avaient été progressivement entraînés sur le parcours lui-même, par des lâchers successifs faits à 20, 40, 60 kilomètres du colombier. Beaucoup de P. V., qui n'avaient pas subi cet entraînement préalable, ont causé des déboires ou se sont perdus. (Voir à l'annexe XII des exemples frappants de cette mémoire visuelle des P. V.). Les régions montagneuses, avec leurs lignes très accusées, leurs formes nettes, les rivières, les torrents, les cascades, les lacs, les glaciers, etc., semblent devoir favoriser l'exercice de la mémoire visuelle du P. V. en fournissant à ce dernier de nombreux points de repère qui faciliteront son retour au colombier. Les expériences dont il est question au quatrième alinéa ci-dessus permettront sans doute de vérifier cette hypothèse.

d) *Chiens-estafettes.*

Paraissent devoir rendre en montagne les mêmes services qu'en terrain ordinaire. Les renseignements font défaut sur l'emploi qui a pu en être fait sur les théâtres d'opérations montagneux.

e) *Cyclistes, motocyclistes, automobilistes.*

L'emploi de ces agents de transmission est limité aux parcours sur routes carrossables ; leur rendement peut être très diminué sur les routes accidentées, ainsi que par temps de neige ou de verglas, ou sur des routes défoncées. Le personnel et le matériel ont à supporter de lourdes fatigues. Sur des routes en mauvais état, les autos de tourisme ne peuvent avoir qu'une vitesse réduite et elles restent souvent en panne (armée d'Orient). L'utilisation de voitures légères munies du dispositif Kégresse réalisera, en montagne comme en terrain ordinaire, un notable progrès en ce qui concerne les transmissions par autos. (Voir chapitre VI : Les Transports.)

f) *Porte-messages.*

Les porte-messages actuellement en service se lancent au moyen du tromblon V. B. Leur portée utile, très supérieure à celle de la grenade à fusil V. B., atteint 350 mètres. Ce moyen de transmission est susceptible d'être utilisé en montagne ; toutefois, dans les terrains bouleversés ou chaotiques, la recherche du message peut exiger beaucoup de temps.

Il serait très intéressant d'améliorer ce procédé, en réalisant des portées beaucoup plus grandes. Il existe un tube lance-grenades, genre Stokes, pesant 4 kilogrammes environ et lançant à une distance de 800/900 mètres une grenade de 600 grammes. Un appareil analogue, mais plus léger, pourrait lancer un message lesté de 200/300 grammes jusqu'à 1.000 mètres et même davantage. L'utilisation d'un engin de ce genre — qu'on pourrait appeler « lance-mes-

sages » — serait des plus précieuses pour les liaisons à réaliser dans la zone de combat; la recherche du message après sa chute rencontrerait des difficultés analogues à celles qui sont indiquées ci-dessus; cette recherche pourrait d'ailleurs être facilitée en augmentant la durée de combustion de la matière fumigène qui remplit le corps du projectile (cette durée n'est que de 35 à 40 secondes avec les projectiles actuels).

C. — Organisation et fonctionnement du Service des transmissions.

Les difficultés de toutes les communications en montagne, et notamment des communications transversales, imposent de la manière la plus absolue une organisation du Service bien adaptée à la région et une surveillance rigoureuse du fonctionnement technique des transmissions.

En particulier, il est indispensable qu'à chaque échelon le service des transmissions soit placé sous la direction d'un chef unique (1). Ce dernier relèvera, au point de vue de l'emploi des transmissions, du commandant de l'unité à laquelle il est affecté (2); il ne relèvera qu'au point de vue purement technique du chef des transmissions de l'unité supérieure (I. L. T. A., n° 40).

Dans les bataillons d'infanterie, le chef des transmissions sera l'adjudant de bataillon, comme dans les bataillons formant corps;

Dans les régiments d'infanterie et de cavalerie à

(1) Cette unité de direction n'a pas toujours existé (exemple : le service colombophile, qui constituait un service spécial). Elle doit être réalisée à l'avenir.

(2) Ou du chef d'état-major de cette unité, s'il s'agit de la D. I. ou des unités supérieures (I. L. T. A., nos 2 et 40).

pieu et dans les groupes de bataillons formant corps, l'officier chargé des liaisons ;

Dans un régiment de cavalerie à cheval, l'officier de renseignements.

Les unités au-dessus du régiment sont dotées d'un chef du service télégraphique (1).

Les attributions de ces chefs de service sont fixées par l'I. L. T. A. Les organes d'exécution dont ils disposent sont également indiqués par cette même instruction, mais il semble que pour des opérations en montagne, ces organes d'exécution devraient subir les modifications suivantes :

a) A l'échelon « armée », prévoir plusieurs compagnies télégraphiques (au lieu d'une) pour la construction et l'entretien du réseau d'armée, qui a toujours un grand développement (faible densité du réseau civil) ; dans les éléments dits « de renforcement », comprendre des sections dotées d'un matériel important (sur mulets de bât) pour le renforcement des secteurs actifs en haute montagne (sections téléphone, T. S. F., optique) ;

b) A tous les échelons, réaliser, si possible, un double jeu de transmissions (personnel, matériel et moyens de transport correspondants), de manière à hâter l'établissement de lignes nouvelles au cours des opérations ;

c) Augmenter sensiblement les dotations prévues pour les petites unités en raison du grand échelonnement en profondeur que la montagne impose aux troupes. (Voir les annexes V, VI, VII.)

D'autre part, l'organisation des unités de trans-

(1) Il convient de signaler l'exception que semble faire l'I. L. T. A. (n° 38) en ce qui concerne le groupement et le groupe d'artillerie. Chacun de ceux-ci comprend deux officiers chargés des transmissions : l'officier téléphoniste, pour le téléphone, la signalisation et les P. V. ; l'officier d'antenne, pour la T. S. F.

missions devra être adaptée à la nature du service à fournir. Il a été indiqué, dans les paragraphes précédents, les différences que le matériel employé en montagne peut présenter avec le matériel utilisé en plaine ; l'importance d'un recrutement soigné du personnel a été signalée. Quant aux moyens de transport, ils dépendront de la nature des voies de communications utilisables ; ils devront donc comprendre des voitures automobiles (camions, camionnettes, touristes), des voitures hippomobiles (à deux ou quatre roues), des mulets de bât, des autos à chenilles.

Les sections télégraphiques de montagne pourraient avoir :

26 gradés ou sapeurs-télégraphistes,

18 gradés ou sapeurs-conducteurs,

16 mulets (6 d'appareils, 6 de câble, 4 de bagages),

Composition permettant le fractionnement en deux demi-sections (1).

Quant aux sections radio, elles pourraient avoir une composition analogue, les mulets d'appareils et de câble étant remplacés par des mulets d'appareils et d'accus ; des précautions particulières s'imposent pour le transport des accus sur mulets de bât : vider l'eau acidulée des bacs et la transporter dans des récipients spéciaux, etc.

**

L'établissement et le fonctionnement du réseau des transmissions sont assurés en montagne dans les conditions générales prévues par l'I. L. T. A. (94 à 109).

Toutefois, en dehors des remarques précédentes,

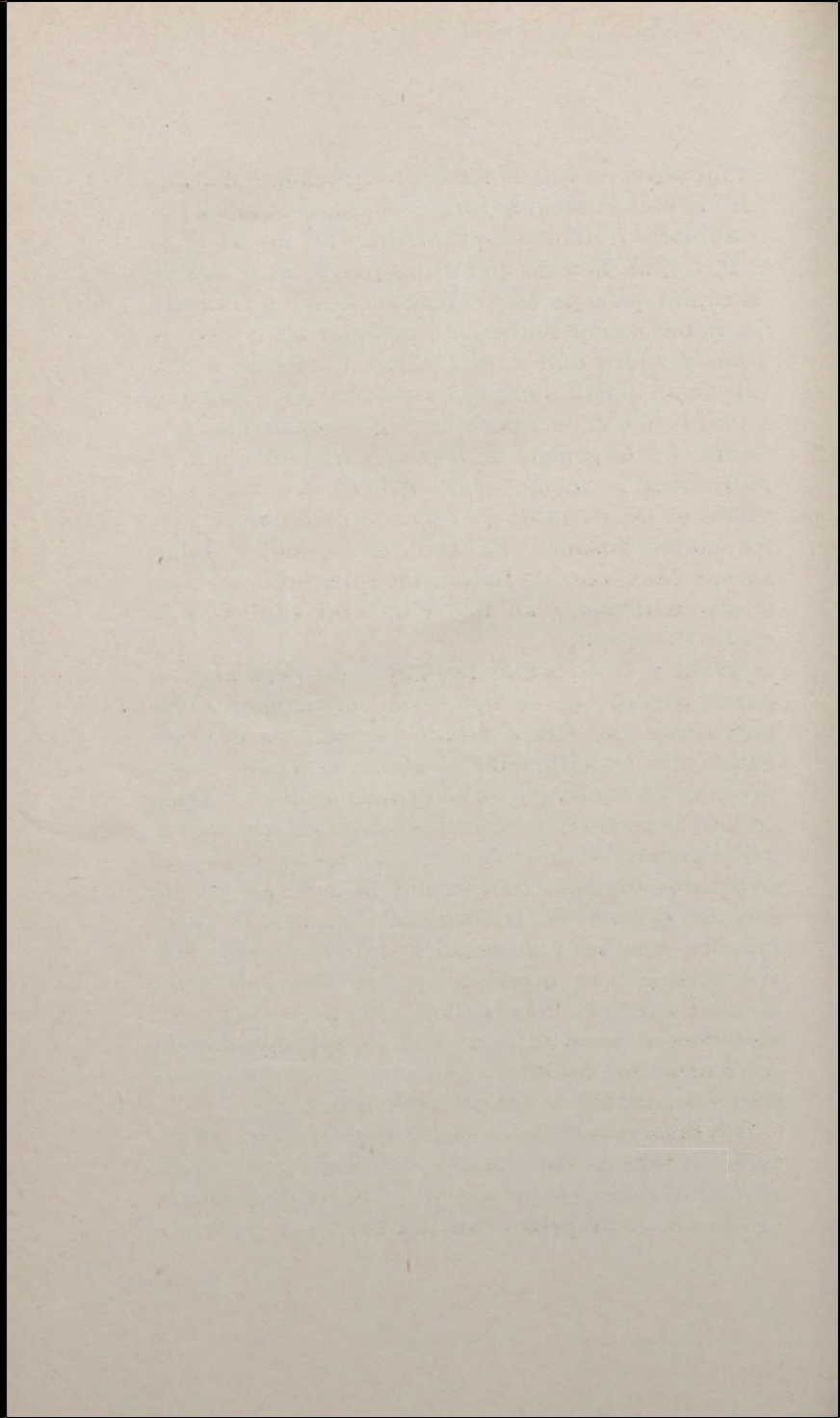
(1) Des sections de ce genre ont été organisées à l'armée d'Orient.

il faut observer que le réseau téléphonique d'armée aura le plus souvent la forme de grandes rames longitudinales (reliant en profondeur les divers Q. G. et P. C.), au lieu du quadrillage serré et à circuits multiples qui a pu être réalisé sur le front français; ces rames seront reliées par quelques transversales.

Les grandes unités, généralement placées à cheval sur un massif montagneux, seront ainsi amenées à utiliser les deux rames de vallée construites à la droite et à la gauche de leur secteur; elles utiliseront, dans le même ordre d'idées, les routes de vallée et les chemins de fer, concurremment avec les unités voisines. En fait, ces grandes unités auront deux axes de liaison latéraux (et deux axes de ravitaillement) au lieu d'un seul situé vers le centre du secteur.

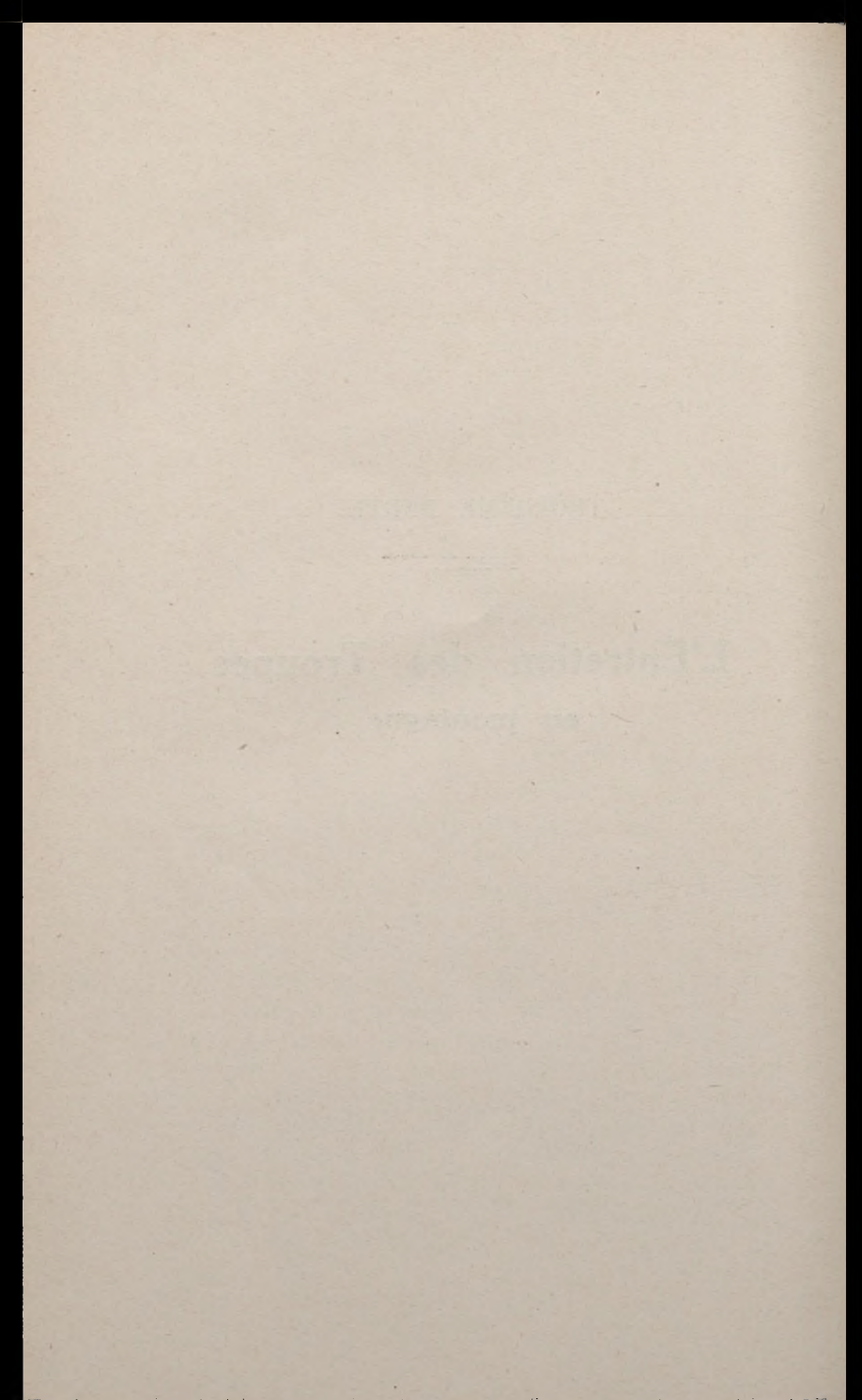
Quant à l'instruction technique du personnel, il paraît superflu de souligner son importance. Cette instruction doit être d'autant plus soignée et développée que les difficultés à vaincre sont plus considérables en montagne qu'en terrain ordinaire. Dans ce but, il serait très utile d'exécuter chaque année des manœuvres de cadres en montagne, dans une hypothèse tactique comportant la mise en jeu de tous les organes de transmission, depuis les échelons les plus bas (compagnies) jusqu'aux plus élevés (armée); en même temps qu'elles aideraient puissamment à l'instruction du personnel, ces manœuvres permettraient l'étude approfondie du rendement que les divers procédés de transmissions sont susceptibles de donner en montagne.

Des manœuvres de ce genre devaient être effectuées en 1922 en Tarentaise; elles n'ont pu recevoir tout le développement prévu, et il est souhaitable qu'elles soient reprises dans les années à venir.



TROISIÈME PARTIE

L'Entretien des Troupes
en montagne



CHAPITRE XVIII

La vie en montagne ⁽¹⁾

Alimentation. — Hygiène. — Entraînement.

Les caractères particuliers des régions montagneuses indiquées au chapitre I : nature tourmentée du terrain, fortes pentes, grandes dénivellations, effets de l'altitude (raréfaction de l'air, diminution de la pression), sécheresse de l'atmosphère, provoquant un refroidissement général de l'air et du sol, imposent à l'organisme humain des efforts continus.

Aux fatigues considérables résultant des marches en montagne (chapitre XIII) s'ajoutent toujours celles que provoque l'altitude et contre lesquelles l'organisme est en lutte permanente, même au repos. Les poumons, les organes de la circulation et les reins fournissent un énorme surcroît de travail pour rétablir un équilibre que les conditions spéciales à la montagne tendent à rompre. C'est surtout le cœur qui est soumis à un régime particulièrement dur et on a vu au chapitre II les précautions indispensables qu'il convient de prendre dans le recrutement des hommes appelés à opérer en haute mon-

(1) Pendant la belle saison. Les particularités relatives à la période d'hiver sont examinées dans la quatrième partie.

tagne ; c'est également le cœur qu'il faudra surveiller de plus près dans les périodes d'entraînement et pendant les opérations pour éviter les accidents graves causés par le surmenage.

La lutte soutenue par les poumons devient d'autant plus pénible que l'altitude s'élève. La tension de l'oxygène, de l'acide carbonique et de l'azote de l'air est équilibrée par la tension de ces mêmes gaz dans les alvéoles pulmonaires ; or, quand l'altitude augmente, la tension de ces gaz dans l'atmosphère diminue rapidement (1) et le sang s'appauvrit des deux plus essentiels : oxygène et acide carbonique. Pour se réoxygéner, le sang doit prolonger son contact avec l'air extérieur dans les alvéoles pulmonaires ; il en résulte dans ces alvéoles un engorgement que le cœur doit combattre en permanence. Quant à l'acide carbonique et à l'azote, le premier est indispensable comme stimulant des centres nerveux, le second pour atténuer les effets trop violents que produirait l'oxygène pur.

Les conséquences graves provoquées sur l'organisme par les effets de l'altitude (mal de montagne, vertige, etc.) font l'objet de l'annexe XV.

D'une façon générale, la température de l'air s'abaisse à mesure que l'altitude et la sécheresse de l'atmosphère augmentent. En moyenne, il faut compter sur un refroidissement de 6 à 7 dixièmes de degré pour chaque élévation de 100 mètres d'altitude ; ce refroidissement est d'ailleurs influencé

(1) La pression barométrique, qui est de 760 m/m au niveau de la mer, descend à 670 m/m à 1000 mètres d'altitude, à 591 m/m à 2000 mètres, à 522 m/m à 3000 mètres, à 460 m/m à 4000 mètres. Cent volumes d'air, qui contiennent 21 volumes d'oxygène au niveau de la mer, n'en contiennent plus que 15 à 2000 mètres et 10 à 5000 mètres. Dix mètres cubes d'air qui renferment 3 lit. 16 d'acide carbonique à 350 mètres, n'en renferment que 1 lit. 80 à 1800 mètres.

par des causes nombreuses qui le rendent très irrégulier : brouillards, latitude, exposition, courants atmosphériques, voisinage de glaciers, de névés, de forêts, de crêtes, etc. En pratique, au cours d'une marche en montagne, on subit souvent de brusques variations de température, par exemple quand on passe sans transition d'une pente abritée, ensoleillée et chaude, à une crête balayée par un vent glacial ; l'organisme doit encore lutter pour supporter ces variations brutales de température ; il y est aidé par le port de vêtements chauds (voir chapitre IV et XXII) et par une nourriture appropriée.

La raréfaction et la sécheresse de l'air rendent ce dernier particulièrement lumineux et favorisent l'action chimique et physiologique des rayons ultra-violet. Cette action est susceptible de provoquer des accidents graves (insolation, coup de lumière, coup de soleil, coup de chaleur), qui sont étudiés à l'annexe XV sus-visée.

L'*alimentation* des troupes opérant en montagne fera l'objet d'une attention toute spéciale, surtout dans les périodes de froid (quatrième partie). Les fatigues imposées par la vie de montagne exigent une alimentation abondante et variée qui doit comprendre de 60 à 80 grammes de graisse et une proportion d'hydrocarbonés pouvant varier de 700 à 1.200 grammes, selon la température et le travail fourni ; la ration normale du temps de paix, ou « ration d'entretien », donne 2.500 à 3.000 calories ; la ration forte, correspondant aux périodes de travail intensif, doit donner au minimum 3.500 calories.

La ration journalière sera divisée en plusieurs

petits repas à consommer au cours des haltes, le repas le plus substantiel étant pris le soir à la rentrée au cantonnement. Pendant la grand'halte, qui se fera en principe au point culminant de l'itinéraire suivi (voir chapitre XIII), il sera bon de prendre un repas chaud assez copieux toutes les fois que les circonstances le permettront et qu'il n'y aura plus de fortes pentes à gravir pendant la digestion. L'adoption d'auto-cuiseurs, sortes de marmites norvégiennes transportables à dos de mulet et dont il est question au chapitre XIX, rendrait ici les services les plus précieux ; les aliments dont la cuisson a été mise en train au cantonnement sont versés au moment du départ dans les auto-cuiseurs, où la cuisson s'achève pendant la marche, ce qui permet de distribuer, sans perte de temps, un repas chaud à la grand'halte ou à l'arrivée au cantonnement.

La *boisson* sera constituée par de l'eau, coupée de vin rouge, de café ou de thé. Il faut toujours éviter de consommer de l'eau pure ; l'eau de montagne, peu aérée et froide, est indigeste ; l'eau des torrents, même quand elle paraît parfaitement limpide, doit être considérée comme suspecte, car elle peut avoir été souillée par la traversée de pâturages ; dans les fontaines de village, elle peut être dangereuse partout où les vasques servent au lavage du linge. Le service de santé des corps de troupe apportera en toutes circonstances les soins les plus attentifs dans l'examen de la qualité de l'eau ; il sera pourvu des ingrédients nécessaires à la stérilisation de cette dernière : extrait de Javel (3 gouttes par litre) ou teinture d'iode (5 gouttes par litre) et solution concentrée d'hyposulfite de soude (5 gouttes par litre).

Le vin constitue par lui-même un aliment de réelle valeur ; il sert aussi à couper l'eau de boisson, sur laquelle il exerce une action antiseptique. La ration quotidienne peut atteindre un demi-litre. Le transport du vin nécessite en montagne des prévisions spéciales. (Voir chapitre XIX.)

Le thé et le café sont d'excellents stimulants pour le cœur, mais ils devront être très légers, car ils sont particulièrement excitants.

L'eau-de-vie ne devra être absorbée que lors de fatigues exceptionnelles, et toujours mélangée à du thé ou du café. Elle doit être plutôt considérée comme un médicament (voir annexe XV) que comme une denrée de consommation normale.

Le sucre est un aliment des plus riches, dont la combustion très rapide donne à l'organisme un surcroît immédiat d'énergie. Il conviendra de le dissoudre dans du café, du thé ou de l'eau, et de préférence dans du vin. Dans les périodes d'efforts exceptionnels, la consommation de sucre peut atteindre 300 grammes par jour, par doses de 10 grammes échelonnées.

Le chocolat peut s'absorber comme aliment ou comme médicament. Très riche en graisse, il convient parfaitement pour les casse-croûte de la journée ; il s'emploie avec succès pour couper la diarrhée.

Quant aux aliments hydrocarbonés dont il a été question plus haut, ils sont principalement représentés par le pain et le riz.

Les principales particularités concernant l'hygiène en montagne ont été indiquées ci-dessus et dans les chapitres précédents : port de vêtements chauds,

marches et stationnements, alimentation et boisson.

L'hygiène des pieds a une importance d'autant plus grande que les moyens de transport feront défaut pour emmener les éclopés ; elle est à surveiller de très près par les officiers et les gradés. C'est surtout la descente, avec ses à-coups brusques, qui est une grave cause d'excoriation des pieds ; l'entraînement au pas de montagne « en flexion » est donc nécessaire, mais, de plus, le graissage et l'entretien des chaussures de marche doivent être quotidiens. Les pieds ne seront jamais trempés dans l'eau tiède ou chaude qui ramollit les tissus ; il vaut mieux les savonner rapidement à l'eau froide et les essuyer soigneusement. En prévision de blessures ou de gonflement des pieds, l'alpin doit être pourvu d'une paire de chaussures de repos suffisamment solides pour qu'il puisse s'en servir au besoin pour terminer une étape.

L'*entraînement* à la montagne ne s'acquiert que très lentement, même pour les hommes dont tous les organes de la circulation et de la respiration sont en parfait état. Il doit être conduit avec la plus grande prudence et suivant une progression soigneusement graduée

L'effort fourni dans l'ascension d'une pente est comparable à celui d'une course en terrain plat ; c'est donc la course de fond qui constituera un des meilleurs exercices d'entraînement, à condition de donner à cette course une cadence assez lente, avec des longueurs de pas proportionnées (1).

L'exécution fréquente du pas gymnastique, pen-

(1) Une bonne cadence de début est celle de 170 pas par minute, avec une longueur de pas de 0,85, ce qui correspond à une vitesse de 145 mètres environ à la minute.

dant de très courtes pauses de quelques minutes, contribue à fortifier la résistance du cœur et des poumons.

L'une des grandes difficultés de la marche en montagne est l'adaptation de l'allure et des mouvements respiratoires à la pente suivie. On a vu au chapitre XIII que l'allure était d'autant plus lente que la pente à gravir était plus forte. Pour une pente donnée, il y a donc une allure et une amplitude de mouvements respiratoires à ne pas dépasser, sous peine d'arriver très vite à l'essoufflement et à l'épuisement. Cette adaptation, qui doit être automatique et instinctive, est le fruit d'un entraînement méthodique et prolongé.

Il résulte de ce qui précède que l'entraînement à la montagne comportera une série d'exercices gradués tendant à demander au cœur et aux poumons des efforts de plus en plus soutenus. Les principes suivants sont à observer d'une manière très attentive :

a) Séparer les diverses pauses d'exercice par des *repos d'autant plus longs que les efforts fournis* auront été plus violents ;

b) Suspendre un exercice quand l'expiration devient sensiblement plus courte que l'inspiration et que le pouls atteint 140 pulsations à la minute. Un repos d'un quart d'heure doit suffire pour ramener le pouls à sa cadence normale (80) et pour rendre d'égale durée l'inspiration et l'expiration ;

c) La reprise de la régularité de la respiration et du pouls doit s'accompagner d'un sentiment de bien-être et d'une légère excitation musculaire générale ;

d) Un exercice bien conduit ne doit provoquer

qu'une fatigue musculaire locale, sans diminution d'appétit ni exagération de la soif ;

e) La moiteur, ou sueur légère, ne doit apparaître qu'au bout d'un quart d'heure de travail ; la sudation abondante et rapide indique le surmenage : faire boire les hommes fréquemment, mais par quelques gorgées à la fois ;

f) Dans les premières semaines de l'entraînement, le poids de l'homme doit diminuer, il restera ensuite stationnaire pour remonter progressivement ;

g) L'alimentation ne devra pas être forcée au début de l'entraînement ; il conviendrait plutôt de la diminuer, car l'organisme surexcité devient plus sensible aux intoxications par excès de nourriture ; seuls les hommes « entraînés » pourront recevoir des suppléments de vivres à l'occasion d'efforts exceptionnels ;

h) Un entraînement mal conduit provoque le surmenage chronique, qui se traduit par un amaigrissement exagéré, la perte de l'appétit, un teint jaunâtre, des urines rares et foncées, un pouls irrégulier. Les hommes ainsi surentraînés doivent être mis au repos complet prolongé et subir un traitement à l'adrénaline ;

i) L'entraînement doit comporter des exercices de « grimper » à la corde ou à la perche, des rétablissements sur des murs, des transports de fardeaux lourds et encombrants. En particulier, l'« alpin » doit s'entraîner à porter seul un homme sur son dos, ou à transporter un homme avec l'aide d'un camarade ; l'absence de moyens de transport et l'éloignement de tout secours médical peuvent souvent nécessiter le transport à bras des malades inanimés ou des blessés.

On admet généralement qu'un entraînement de deux mois, conduit d'après les principes ci-dessus, suffit pour donner à l'homme l'appétit musculaire, le besoin d'exercice. La « forme » complète, la « résistance », ne s'acquièrent souvent qu'au bout d'une année ; elles se conservent par des exercices quotidiens appropriés.

CHAPITRE XIX

Les ravitaillements en vivres, liquides et fourrages

En montagne comme en terrain ordinaire, tout ravitaillement est un problème de *transport*. Si ce problème est relativement facile à résoudre en plaine, grâce au réseau très développé des voies ferrées et des routes de toute nature, il se heurte en montagne à des difficultés considérables.

En premier lieu, les ressources que l'on peut trouver dans les régions montagneuses sont pratiquement nulles. Les quelques parcelles de terrain cultivable qui couvrent le fond étroit des vallées ou le bas des pentes ont un rendement très faible et elles ne produisent guère que les denrées strictement indispensables à la population. Le bétail (en particulier vaches laitières et moutons) peut s'y rencontrer en quantités assez importantes, mais toujours notoirement insuffisantes pour assurer le ravitaillement d'effectifs élevés. Au début de l'automne, on peut s'y procurer quelques tonnes de fourrage, tout juste de quoi nourrir les animaux d'une division pendant un jour ou deux. Tous les fourrages doivent être envoyés de l'arrière, le simple pâturage ne suffisant pas à l'entretien d'animaux qui fournissent un travail des plus pénibles; encore ce

pâturage n'est-il possible que pendant quelques mois d'été. Le bois, qui existe en quantités importantes, est le seul produit qu'il ne soit pas toujours nécessaire de faire venir de l'arrière. L'exploitation des ressources locales ne donne donc qu'un appoint des plus minimes ; il est même prudent de l'éviter, sauf en ce qui concerne le bois, pour ne pas dépouiller complètement la population, qui deviendrait très vite une lourde charge pour les troupes obligées de pourvoir ensuite à son entretien.

D'autre part, la rareté des voies de communication et le faible rendement des moyens de transport utilisables en haute montagne (chapitres V et VI) rendent très longues et difficiles les opérations du ravitaillement. De nombreux transbordements deviennent nécessaires pour passer successivement les denrées du wagon au camion, du camion à l'araba, de l'araba au mulet ou au téléphérique. Chaque compartiment montagneux n'est généralement desservi que par une seule route où passent les troupes, les vivres, les munitions, les évacuations, etc., etc., et où les embouteillages sont si fréquents.

L'organisation générale du ravitaillement en montagne doit donc correspondre au nombre et à la nature des compartiments à desservir. Les moyens de transport varieront (chapitre VI) avec la nature de la communication utilisable. Les transports par voie ferrée, venant de la station-magasin, seront poussés le plus loin possible. Aux terminus des voies ferrées seront créés des magasins principaux, d'où les denrées seront apportées, par camions ou fourgons, jusqu'aux terminus des routes carrossables, à chacun desquels sera créé un magasin avancé. Ce dernier sera utilisé, si possible, comme centre de distribution ; dans le cas con-

traire, les denrées y seront chargées sur des arabas ou sur des convois muletiers, pour être poussées vers les centres de distribution de l'avant où les équipages des T. R. viendront se ravitailler.

LE PAIN.

Le pain, qui constitue la base de l'alimentation des troupes, est une denrée volumineuse, susceptible d'absorber des moyens de transport considérables. Sur la base de 750 grammes à la ration, le transport d'un seul jour de pain pour un bataillon nécessite sept mulets de bât. Il y a intérêt à réduire la durée de ce transport, d'autant plus que le pain s'altère assez rapidement quand il est chargé sur des bâts. Dans ce but, les centres de fabrication devront être installés le plus près possible des troupes. On utilisera donc à plein tous les fours civils de la région, le complément du pain étant fabriqué par des boulangeries légères. Ces dernières sont constituées par des fours démontables, dont il existe plusieurs modèles décrits ci-après, et dont les éléments sont transportables à dos de mulet :

a) Four démontable Geneste-Herscher et Somasco, formé d'éléments plans ou cylindriques, en métal recouvert d'un enduit réfractaire. L'assemblage des éléments d'un four ne demande que dix minutes. Le four pèse 760 kilogrammes, son transport exige six mulets. Chaque section de deux fours peut cuire, à dix fournées par jour, 1600 rations de pain ordinaire ou 1400 rations de pain biscuité.

b) Four à augets, Geneste-Herscher et Somasco, analogue au précédent, mais ne comportant pas d'enduit réfractaire ; celui-ci est remplacé au

moment du montage par une couche épaisse de terre argileuse qui doit être desséchée par une première cuisson. Ce four n'est utilisable qu'au bout de cinq heures. Il ne pèse que 320 kilogrammes et est porté par trois mulets. Même production que le précédent.

c) Four octogonal Godelle, formé de huit travées métalliques, incurvées et triangulaires, dont les pointes se réunissent au centre du four. Comme le précédent, il doit être recouvert de terre argileuse, ce qui porte à cinq heures environ le délai d'utilisation. Il est lourd (sept mulets), mais très solide et d'une grande capacité : une section d'un four peut cuire, à dix fournées par jour, 2000 rations de pain ordinaire ou 1680 rations de pain biscuité.

Une boulangerie légère compte un nombre de sections correspondant à l'effectif qu'elle doit ravitailler. Elle est dotée, en outre, des armements et des accessoires nécessaires : pétrin démontable (quatre-vingts ou deux cents rations, selon le modèle du four), balances, corbeilles, seaux, pelles, etc. ; elle possède une tente et des travées d'étagères démontables, pour abriter le pain pendant les diverses manutentions et le ressuage ; elle dispose d'un convoi spécial de mulets de bât pour le transport de la farine, du bois, etc., ou, dans les cas urgents, pour transporter du pain jusqu'aux centres de distribution.

Une boulangerie à quatre sections de fours Godelle (un four par section) compte quarante-quatre mulets (trente-deux pour les fours et leurs armements, quatre pour la tente et les étagères, huit haut-le-pied) et fabrique aisément 8000 rations de pain ordinaire par jour. Cette quantité peut cor-

respondre en moyenne aux effectifs d'une D. I. qui opèrent dans la zone des sentiers muletiers ; elle exige cinquante-six mulets pour son transport.

LA VIANDE.

Pour les motifs indiqués ci-dessus, il faudra toujours chercher à réduire au minimum les transports à dos de mulet. Le bétail sur pied, fourni par le troupeau de la division, sera donc poussé le plus loin possible. La viande qui a été portée pendant plusieurs heures à dos de mulet, empilée dans des sacs ou des paniers, n'est pas meilleure que celle d'un animal abattu après une marche pénible. Le bétail pourra souvent être abattu dans les centres de distribution régimentaires, qui devront être outillés en conséquence. Le transport de la viande n'exige ensuite que trois mulets par bataillon.

On a vu plus haut (chapitre III) que les autobus de R. V. F. étaient généralement inutilisables en pays de montagne.

AUTRES DENRÉES.

Les ravitaillements en légumes secs, petits vivres, sucre, café, potage condensé, etc., ne présentent en montagne aucune particularité remarquable. Ils exigent d'ailleurs des moyens de transport notablement plus faibles que pour les denrées précédentes.

LES LIQUIDES.

La question de l'eau a déjà été étudiée à propos du chargement des troupes et dans le chapitre concernant l'hygiène. Les régions montagneuses peuvent présenter, au point de vue de l'eau, des caractères très différentes. Alors que dans bien des

régions (Alpes centrales, Alpes de Savoie et du Dauphiné, etc.), l'eau est abondante et de qualité acceptable, elle est très rare dans les Alpes maritimes et dans certaines autres montagnes d'Europe. Les prévisions concernant le ravitaillement en eau sont donc susceptibles de varier d'une manière assez sensible, mais en vertu de l'adage « qui peut le plus, peut le moins », il est prudent d'être outillé dans tous les cas comme si les ressources en eau devaient être rares : bidon de 2 litres à chaque homme (ce qui occasionne une surcharge de plus de 1 kilogramme), deux mulets à eau par compagnie, escadron ou batterie, deux arabas à eau (bordelaises) par C. H. R. (Voir les annexes II à VIII.)

Les récipients destinés au transport de l'eau doivent être allégés, afin d'augmenter la charge utile. Les tonnelets ordinaires ne répondent pas à la question ; ils sont difficiles à arrimer sur le bât et représentent un poids mort considérable ne permettant de transporter qu'une soixantaine de litres d'eau par mulet de bât. Le modèle de tonnelet comportant un côté plat est plus facile à arrimer, plus stable, mais n'offre pas un meilleur rendement. Il conviendrait de trouver un modèle d'outres légères et à grande capacité permettant de charger 90 à 100 litres d'eau sur chaque mulet.

Les formations sanitaires appelées à opérer ou à être installées en haute montagne (service des corps de troupe, ambulances du type mixte, G. B. D.) doivent être largement dotées en moyens de transport pour l'eau et les appareils de filtrage. Les voitures à eau seront constituées par des arabas chargées avec des bordelaises de 220 à 230 litres, à l'exclusion des demi-muids de 500 litres, beaucoup trop lourds.

Dans certaines unités de l'armée du Levant, le transport de l'eau était assuré au moyen de « touques » à pétrole de 25 litres, préalablement nettoyées et flambées, et munies d'un couvercle soudé portant un bouchon. Ce système de fortune permettait de transporter 100 litres d'eau par mulet et il a donné toute satisfaction ; lors des chutes d'animaux, les touques en question résistaient le plus souvent au choc.

Les considérations ci-dessus s'appliquent également au transport du *vin*. Le vin étant une denrée précieuse, il conviendrait d'employer des récipients solides, et en même temps légers. Des tonnelets à parois minces, avec un côté plat, d'une contenance de 40 litres et d'un poids de 15 kilogrammes donneraient une bonne solution du problème : un mulet chargé à 110 kilogrammes transportant 80 litres de vin, soit 160 rations.

Quant à l'*eau-de-vie*, on a vu au chapitre XVIII qu'elle devait être considérée plutôt comme un médicament que comme une denrée de consommation courante. Son transport peut être assuré au moyen de bidons de petit modèle confiés aux infirmiers et à certains gradés.

LES FOURRAGES.

Les animaux de trait ou de bât, soumis en montagne à un travail pénible, doivent recevoir une nourriture abondante : au minimum 5 kilogrammes d'avoine et 3 kilogrammes de foin, auxquels s'ajouteront les ressources fournies par les pâturages. Sauf à de rares époques de l'année, les régions mon-

tagneuses n'offrent pas de ressources en fourrages; il faut d'ailleurs, pour les raisons signalées plus haut, ménager ces ressources, qui seront laissées à la disposition des habitants pour la nourriture de leurs animaux et de leurs bestiaux. En règle générale, tous les fourrages devront donc être amenés de l'arrière, par les moyens de transport déjà indiqués.

L'avoine est une denrée très dense et qui se transporte en récipients légers (sacs). Un mulet d'avoine peut être chargé de deux sacs de 65 kilogrammes environ, ce qui donne 120 à 125 kilogrammes de poids utile (1).

Le foin et la paille seront transportés en ballots « pressés » du poids de 50 kilogrammes environ et chargés à raison de deux par mulet de bât. Le foin et la paille en vrac ont un volume beaucoup trop considérable ne permettant pas le passage dans les sentiers étroits, à moins de réduire à 50 kilogrammes environ la charge totale de l'animal de bât.



Les ravitaillements en effets d'habillement, chaussures, équipement, campement, etc., ne présentent rien de particulier. Une petite réserve des effets dont l'usure est la plus rapide (chaussures, pantalons ou culottes, bandes molletières) doit être portée par chaque unité dotée d'un T. R. sur roues (bataillon, régiment, escadron, batterie).

(1) Il est à remarquer qu'à ce chargement s'ajoutent le poids du harnachement actuel et de ses chargements (48 kilos), le poids des piquets et cordes d'attache (20 kilos), etc., soit au total : 200 kilos, charge excessive qu'il convient de diminuer par l'adoption d'un bât plus léger.



A titre de récapitulation, il est intéressant de calculer le nombre total d'animaux de bât qui seraient nécessaires pour ravitailler chaque jour, en rations fortes, une unité opérant en dehors des routes; par exemple, *un bataillon d'infanterie enrégimenté*.

Prenant les chiffres proposés à l'annexe IV et desquels il faut retrancher les animaux de trait et les conducteurs restés dans la région des routes, on obtient les effectifs arrondis ci-après, qu'il s'agit de ravitailler à dos de mulets :

20 officiers	}	$40 + 990 = 1030$ rations
990 hommes de troupe		
190 animaux.		

DENRÉES	POIDS de la ration forte	POIDS TOTAL à transporter
Pain biscuité	0 kil. 750	772 kil. 700
Viande fraîche.	0 kil. 450	463 kil. 500
Lard.	0 kil. 030	30 kil. 900
Petits vivres (sel, sucre, café, légumes secs).	0 kil. 200	206 kil. »
Vin.	0 kil. 500	515 kil. »
Avoine	5 kil. »	950 kil. »
Foin pressé.	3 kil. »	570 kil. »
TOTAL		3 508 kil. 100

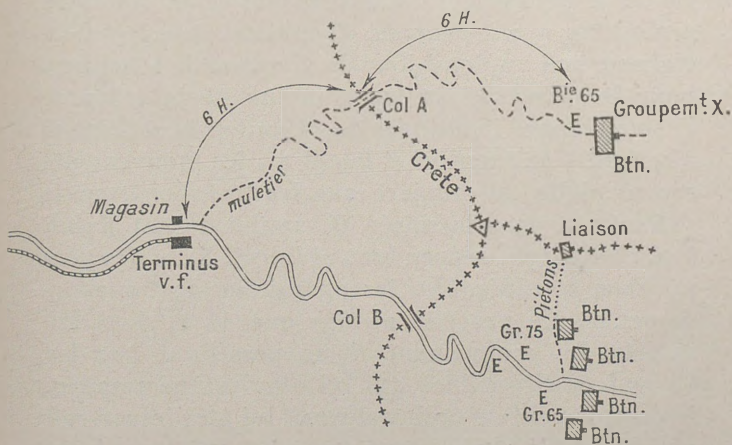
Le total des vivres, liquides et fourrages nécessaires chaque jour à un bataillon — non compris l'eau — s'élève à *3500 kilogrammes*, exigeant au minimum *trente-cinq animaux de bât*. Ce chiffre de trente-cinq mulets devra d'ailleurs être majoré,

car la dispersion des unités et les effectifs variés des parties prenantes ne permettront pas d'obtenir le chargement uniforme de 100 kilogrammes de poids utile par animal de bât. En pratique, il faudra tabler sur quarante animaux environ.

Un calcul analogue effectué pour une batterie de 65 de montagne (chiffres proposés à l'annexe VII) montre que le ravitaillement de cette batterie par mulets de bât, exige chaque jour douze mulets.

Si on considère un groupement formé d'un bataillon et d'une batterie, uniquement desservi par sentiers muletiers (quarante-deux mulets de ravitaillement par jour), on conçoit avec quelle rapidité les difficultés de ravitaillement vont s'accroître, à mesure que ce groupement s'éloignera d'une route carrossable.

Le croquis ci-dessous figure un groupement X



de ce genre, opérant à douze heures d'une route à laquelle il n'est relié que par le sentier muletier passant au col A. Il se trouve donc à deux étapes de sa

base de ravitaillement, car on ne peut songer à demander aux animaux plus de six heures de travail quotidien continu, sous peine de provoquer une usure extrêmement rapide des équipages muletiers.

Le ravitaillement du groupement X, stabilisé, peut s'envisager de deux manières principales :

a) Directement par le magasin, au moyen de colonnes muletières quotidiennes de 42 animaux chacune, auxquels il faut ajouter 12 mulets transportant trois jours de vivres et de fourrages pour le personnel et les animaux de la colonne elle-même. Ces colonnes, accomplissant quatre étapes (aller et retour), absorberont donc au total 216 animaux, plus le personnel de conduite et d'encadrement correspondant ;

b) Par relai et transbordement aux abords du col A, le groupement X organisant deux colonnes muletières ayant chacune 42 mulets, plus 2 mulets transportant un demi-jour de vivres et de fourrages pour le personnel et les animaux de la colonne. Deux colonnes identiques de 44 mulets sont à organiser entre le magasin et le col A ; les mouvements seront réglés de manière que les transbordements s'effectuent dans la soirée. (L'emploi du bât Mafou à porte-charge indépendant réduirait dans des proportions considérables les opérations de transbordements.) Ce procédé n'exige que $44 \times 4 = 176$ mulets. Le groupement X ne possédant pas les 88 mulets disponibles qui lui seraient nécessaires, le complément de mulets devrait lui être fourni soit au moyen de prélèvements sur les unités opérant aux abords des routes, soit de préférence par dotation spéciale fournie par les réserves muletières de la division. (Voir chapitre III.)

L'exemple ci-dessus, qui ne concerne d'ailleurs que le ravitaillement en vivres et fourrages, n'a été donné que pour mieux faire ressortir les difficultés du ravitaillement par sentiers muletiers. Dans chaque cas particulier, le commandement devra toujours rechercher la solution qui réduit au minimum les transports par animaux de bât.

CHAPITRE XX

Les ravitaillements en munitions

L'emploi d'armes automatiques à débit considérable et de matériels d'artillerie à tir rapide conduit à une consommation de munitions très élevée.

D'autre part, la multiplicité des matériels et des types de munitions utilisés vient compliquer dans des proportions énormes les difficultés techniques du ravitaillement. L'infanterie, qui tirait jadis uniquement la cartouche D ou la cartouche D A M, est dotée aujourd'hui d'un armement extrêmement varié, et elle utilise, en outre, des cartouches spéciales, des grenades de divers modèles, des obus VB, des obus de 37, des munitions pour engins d'accompagnement, des artifices, plusieurs modèles de chargeurs. L'artillerie a vu augmenter dans des proportions encore plus considérables la diversité de ses matériels, de ses obus, de ses charges et de ses fusées. Il en résulte que le ravitaillement en munitions n'est plus seulement un problème de transport, — comme tous les autres ravitaillements, — mais encore un problème technique et même tactique, en ce qui concerne la répartition des munitions entre les diverses unités.

Le problème technique intéresse surtout le service de l'artillerie, qui a besoin d'un personnel très

instruit pour assurer le bon lotissement, l'entretien et la distribution des munitions d'artillerie et de leurs nombreux accessoires. La récupération des douilles et des munitions détériorées rentre également dans le domaine technique ; elle ne rencontre pas de difficultés particulières, puisqu'elle peut être assurée par les divers moyens de transport ayant servi au ravitaillement lui-même.

Le problème tactique est à résoudre dans chaque cas particulier, selon la répartition des unités, leurs missions ou leurs besoins respectifs.

MUNITIONS D'INFANTERIE

Si l'on adopte les chiffres proposés dans les annexes I à VI, l'approvisionnement des corps de troupe en munitions d'infanterie pourrait être le suivant :

a) *Groupe de combat* : 1148 cartouches D A M pour l'escouade de F. M. ; 120 cartouches par homme armé du mousqueton ; 150 cartouches par pistolet-mitrailleur ; 20 grenades.

b) *Section de combat* : Munitions des trois groupes de combat ; 40 obus V. B.

c) *Compagnie de F. V.* : Munitions des trois sections de combat ; 2 mulets : 180 V. B. ; artifices (50 fusées diverses) ; 1 mulet : 100 grenades O. F., 50 grenades F₁ ; 4 mulets : 4000 cartouches pour fusil ou mousqueton ; 6000 cartouches D A M pour F. M. ; 1000 cartouches pour pistolet-mitrailleur.

d) *Compagnie de mitrailleuses* : 32 mulets des sections : $2400 \times 32 = 76.800$ cartouches ; 30 mulets du T. C. ; 72.000 cartouches ; soit, au total, 148.800 cartouches.

e) *Bataillon d'infanterie* : Munitions des trois com-

pagnies de F. V. et de la C. M. ; 1 mulet : 150 grenades O F, 50 fusées ; 2 mulets : 240 obus V. B. ; 4 mulets : 9600 cartouches D et D A M ; 4 arabas : 72.000 cartouches D et D A M ; 6000 cartouches pistolet-mitrailleur.

f) *Régiment d'infanterie* : 512 obus de 37 (dont 384 sur mulets) ; 296 coups de Stockes (dont 216 sur mulets) ; 1 araba (390 V. B. en 13 caisses de 30) ; 1 araba (250 grenades O F en 5 caisses de 50 ; 375 grenades F, en 15 caisses de 25).

En arrière des corps de troupe, le P. A. D. est le seul organe divisionnaire qui possède des munitions d'infanterie. On a vu au chapitre III que le P. A. D. pouvait comprendre soit une S. M. I., soit une section mixte de munitions d'infanterie et de 65/M. Quelle que soit l'organisation adoptée, l'unité du P. A. D. qui transporte des munitions d'infanterie doit comprendre un échelon muletier et un échelon sur roues. Dans le premier cas (unités distinctes pour infanterie et artillerie), la S. M. I. pourra avoir douze mulets, transportant environ 24.000 cartouches et 400 grenades, et douze arabas, transportant 120.000 cartouches, 800 grenades diverses, 1000 obus de 37 et 400 coups de Stockes (1). Dans le second cas, la section mixte des munitions d'infanterie et de 65/M devrait porter un chiffre de munitions d'infanterie à peu près égal à celui qui est indiqué pour la S. M. I.

(1) Il est à remarquer que les P. A. D. actuellement prévus ne portent pas de munitions pour Stockes. Il serait nécessaire de combler cette lacune en raison de la fréquence des tirs courbes et de la rapidité du tir de Stockes, qui peut épuiser en moins d'un quart d'heure (trois pièces en action) la totalité de son approvisionnement régimentaire.



Dans une guerre de mouvements, dès qu'un combat paraît imminent, il convient de compléter et même d'augmenter l'approvisionnement individuel en cartouches, grenades et obus V. B. (munitions retirées aux malades et éclopés ou prélevées sur le T. C. de la compagnie).

Au cours du combat, le groupe de ravitaillement de la compagnie de F. V. (voir annexes I et II) sera employé à porter les munitions du T. C. vers l'échelon de combat, au fur et à mesure des besoins. Les mulets à munitions du T. C. de la compagnie, aussitôt déchargés, iront reconstituer leur approvisionnement au T. C. muletier du bataillon. Quant à ce dernier, il pourra, selon les circonstances tactiques et l'éloignement du T. C. sur roues, soit aller au-devant des mulets à munitions des compagnies (transbordements), soit déposer ses munitions au « Centre de ravitaillement du bataillon », — où les T. C. des compagnies viendront refaire le plein, — et aller se reconstituer au T. C. sur roues ou aux colonnes muletieres de ravitaillement.

Il est bien évident que les mouvements des colonnes muletieres devront, encore ici, être réduits au strict minimum. Toutes les fois que l'on pourra ravitailler les unités d'infanterie directement, par voitures, c'est ce mode de transport qui prévaudra. Le ravitaillement par voitures se fera toujours de l'arrière vers l'avant, les voitures étant poussées le plus loin possible ; lorsque le ravitaillement devra se faire par convois muletiers, il y aura lieu, pour gagner du temps, d'envoyer de l'avant vers l'arrière les mulets des T. C. déchargés à la rencontre de la

colonne muletière de ravitaillement ; le contact de ces éléments se fera en des points désignés comme « centres de ravitaillement » et où s'effectueront les transbordements nécessaires (système analogue à celui qui a été indiqué pour les vivres, à la page 177).

Après le combat, le recomplètement en munitions des unités engagées s'effectuera dans les mêmes conditions que ci-dessus. Le ravitaillement de la S. M. I. ou de la section mixte de munitions d'infanterie et de 65/M est assuré par le P. A. du corps d'armée ; il sort du cadre de cette étude.

Sur un front stabilisé, les difficultés de ravitaillement seront notablement moindres. Assaillants et défenseurs auront eu le temps de constituer leurs dépôts de munitions respectifs, qui permettront de soutenir un combat prolongé. Au cours de la poursuite entamée par le vainqueur, ce dernier ne pourra se faire suivre immédiatement que par ses échelons muletiers ; ceux-ci devront donc être organisés le plus fortement possible. (Voir chapitres VI et XVI.)

Les colonnes ou détachements isolés, et notamment ceux qui opèrent sur des T. O. E. hostiles, ne peuvent guère compter sur un ravitaillement en cours d'opérations. Ils doivent donc emporter au moment de leur départ le maximum de munitions que leurs moyens de transport leur permettent d'emmener. (Voir annexe XII.)

MUNITIONS D'ARTILLERIE

La batterie de 65/M transporte avec elle 720 coups sur 40 mulets (1).

(1) La batterie d'obusiers de 105/M, également dotée de 40 mulets à munitions, porterait $40 \times 6 = 240$ coups.

On a vu (chapitre III) que le groupe de 65/M ne comportait pas de colonne de ravitaillement.

En guerre de mouvement, les batteries de montagne seront donc ravitaillées dans des conditions analogues à celles indiquées plus haut : mulets déchargés descendant à la rencontre des colonnes muletières des S. M. ou allant directement au contact des voitures de ces S. M. quand les batteries sont installées à peu de distance d'une route.

L'artillerie hippomobile et l'A. L. ne peuvent guère s'employer, en période de mouvement, qu'en bordure même des routes ; leur ravitaillement ne présente alors rien de particulier et il s'effectuera dans les mêmes conditions qu'en terrain ordinaire ; toutefois, afin d'éviter l'usure rapide des attelages et des routes, il conviendrait d'employer surtout, pour ces ravitaillements, des arabas et des camionnettes légères, de préférence aux lourds caissons et aux gros camions.

En période de stabilisation, les remarques faites ci-dessus pour les munitions d'infanterie s'appliquent aux munitions d'artillerie : création d'approvisionnements et de dépôts rendue plus facile par le temps dont on dispose, la bonne organisation des liaisons et des transports, le développement des voies de 0^m60 et des téléfériques. Quant aux pièces d'artillerie de campagne ou d'A. L. qui auraient été installées loin des routes, leurs approvisionnements et leur ravitaillement seront effectués, comme on a vu plus haut, soit au moyen de colonnes muletières (compagnie muletière non spécialisée de la D. I., ou prélèvements sur les groupes de montagne en position), soit, au besoin, à bras d'hommes, pour les fins de parcours.

CHAPITRE XXI

Les évacuations

Les caractères particuliers des régions montagneuses exercent leur tyrannie sur le service de santé comme sur tous les autres services, et peut-être même à un degré supérieur.

L'extension considérable des fronts et le grand échelonnement des troupes en profondeur conduisent à morceler et à décentraliser vers l'avant les divers échelons du service de santé (personnel et matériel médicaux).

La rareté des routes et leur absence totale dans certaines régions d'altitude élevée exigent l'emploi intensif des animaux de bât, le renforcement des brancardiers, l'adoption d'appareils de transport spéciaux pour les évacuations à bras d'hommes, l'utilisation d'ambulances légères transportables à dos de mulets et susceptibles d'être installées au voisinage immédiat des unités combattantes.

Le compartimentage du terrain en secteurs étanches ou communiquant difficilement entre eux canalise les évacuations sur un petit nombre d'itinéraires, de valeur souvent médiocre, utilisés en même temps pour les mouvements de troupes et les ravitaillements de toute espèce.

La place normale de tout chef de service se trou-

vera au point de convergence des itinéraires en question qui desservent les unités subordonnées.

Les difficultés des liaisons et le faible rendement des procédés de transmissions ne permettent de compter que sur un service d'agents de liaison nombreux et répartis en postes échelonnés.

A. — Éléments du Service de Santé

a) Dans la compagnie de F. V., l'organisation proposée par l'annexe II prévoit un médecin auxiliaire, huit brancardiers, dont un ou deux infirmiers, et un mulet transportant du matériel médical (cantines ou paniers et deux brancards). Ces moyens permettent d'organiser dans la compagnie, dont le front peut être très étendu, un « refuge » de blessés où seront faits les premiers pansements. Le personnel doit être capable de donner les soins médicaux les plus urgents, en particulier d'administrer des injections sous-cutanées ; il serait muni dans ce but d'un matériel portatif léger et renfermé dans des sacs en toile imperméable.

b) Dans les C. M., aucune disposition spéciale à prévoir, le personnel de ces compagnies devant être soigné et évacué par les moyens du bataillon ou par ceux des compagnies auxquelles les sections de mitrailleuses peuvent être momentanément rattachées. (Chap. VII.)

c) Dans le bataillon d'infanterie, les moyens médicaux prévus à l'annexe IV comportent : un médecin-major ou aide-major, assisté d'un médecin auxiliaire, 6 infirmiers, 17 brancardiers, 9 mulets de matériel (cacolets, litières, brancards, tente, cantines médicales) ; ces moyens permettent l'installation d'un poste de secours sommaire, qui, renforcé

par des animaux de bât du G. B. D., procédera aux évacuations sur le P. S. du régiment ou sur l'ambulance légère.

d) Dans le régiment : 1 médecin chef de service, la 4^e section de la C. H. R., 8 mulets, 2 voitures. (Voir organisation proposée à l'annexe VI.) Le P. S. du régiment sera organisé pour pouvoir fonctionner comme relai d'ambulance ; dans ce but, les moyens dont il dispose seront renforcés par des moyens fournis par l'ambulance.

e) A l'échelon division (annexe XI) : deux ambulances (type mixte), un groupe de brancardiers, des postes chirurgicaux, une section d'hospitalisation, une section sanitaire automobile.

L'ambulance légère comportant un échelon sur mulets de bât (voir chapitre III) pourra s'installer et fonctionner au voisinage des troupes, même dans les régions dépourvues de voies carrossables ; il y aura souvent intérêt à l'accoler à un poste de secours régimentaire, en même temps qu'un poste chirurgical. Il sera généralement possible, moyennant quelques travaux d'aménagement, de trouver un terrain permettant la juxtaposition de ces organes sanitaires, à proximité d'un chemin muletier et d'un point d'eau. Dans la saison d'été, certains chalets pourront même être utilisés pour cette installation.

Le groupe de brancardiers divisionnaire devra comporter un échelon muletier très fortement constitué, de manière à pouvoir venir en aide aux formations sanitaires de l'avant. (Chapitre III.) Une division pouvant être répartie sur deux grandes vallées, le G. B. D. sera organisé en deux sections susceptibles d'opérer isolément à grande distance l'une de l'autre.

Les ambulances du type normal trouveront leur utilisation en montagne comme ambulances de triage et seront installées dans le voisinage d'un nœud de routes.

La section sanitaire automobile sera composée de camionnettes légères, du type Fiat, ce modèle de voitures ayant donné les meilleurs résultats.

B. — Exécution des évacuations

Pour un blessé grave, tombé dans une zone dépourvue de toute communication muletière, les moyens d'évacuation ci-après seront successivement utilisés :

1° Transport ou traînage à bras d'hommes jusqu'au sentier muletier le plus proche ;

2° Transport ou traînage par mulet, cheval ou bœuf jusqu'à la route carrossable ; éventuellement, évacuation par téléphérique ou par autos à chenilles ;

3° Evacuation par voitures hippomobiles ou automobiles, par voie ferrée (étroite ou normale), par avion.

a) TRANSPORT A BRAS

Aux abords de la ligne de combat et dans les parties du terrain de l'action dépourvues de défillements ou de sentiers muletiers, le pénible transport à bras s'imposera d'une manière absolue.

Dans les parties très rocheuses ou profondément bouleversées de la zone de combat, il faudra même procéder le plus souvent à la *recherche* des blessés à relever. Les chiens sanitaires rendront à cette occasion de précieux services.

En terrain difficile ou sur les étroites pistes de piétons, les brancardiers ne pourront pas marcher

par deux de front ; les blessés seront alors transportés par l'un des moyens ci-après :

Brancard du modèle courant, moyen encombrant, très pénible et peu pratique, à moins que ce brancard puisse se traîner (voir ci-dessous) ;

Portage par un seul homme (voir au chapitre XVIII, le paragraphe relatif à l'entraînement) ; le brancardier charge le blessé sur son dos et le soutient par un dispositif de fortune : sellette analogue à celle qu'utilisent les maçons pour porter leurs matériaux, baïonnette ou bâton autour desquels le porteur enroulera une couverture et qu'il suspendra à ses épaules avec des bretelles de sac ou de fusil, etc. ;

Portage par deux hommes, au moyen d'une sorte de hamac formé d'une couverture et d'un fusil, ou constitué par une couverture dont une extrémité est attachée aux épaules de l'un des brancardiers et dont l'autre bout est fixé à un bâton horizontal que saisira le deuxième brancardier. Le portage du brancard à la manière des « filanzanes », les hampes prenant appui sur les épaules des deux brancardiers, est extrêmement douloureux et pénible pour les porteurs et pour le blessé, à cause des balancements produits par la marche et à cause des à-coups.

Les équipes de brancardiers seront formées de quatre hommes se relayant successivement. Le brancardier doit pouvoir s'aider de son alpenstock dans sa marche fatigante et délicate ; le moyen de transport employé doit toujours permettre au brancardier de voir où il pose son pied, afin d'éviter les chutes qui seraient si douloureuses pour le blessé.

Si le blessé a roulé au fond d'un ravin à pic, il

sera nécessaire de le remonter sur un terrain praticable ; dans ce but, il faudra un appareil spécial qui sera descendu dans le ravin au moyen d'une corde d'alpiniste et auquel on fixera le blessé, qui sera remonté par traction lente. L'appareil en question comportera des dispositifs rigides destinés à protéger le blessé contre les chocs aux parois de rochers (1).

Le traînage du brancard — l'extrémité arrière des hampes reposant sur le sol — est de beaucoup préférable à son portage. Le blessé ne ressent aucune secousse, surtout si les hampes ont été allongées vers l'arrière pour donner au brancard une élasticité et une horizontalité suffisantes. Le brancard réglementaire actuel doit recevoir d'un côté des rallonges d'au moins 1 mètre de longueur, pour qu'il puisse se traîner dans de bonnes conditions. Les brancards de fortune, formés de deux longues branches de sapin (4 à 5 mètres) auxquelles on aura fixé une couverture ou une toile de tente, constituent un excellent moyen de traînage des blessés.

En tout état de cause, le brancard réglementaire, difficilement utilisable en montagne, doit être remplacé par un modèle mieux adapté aux conditions de transport en pays montagneux, modèle démontable pouvant se replier de manière à n'occuper qu'un faible volume et à permettre un arrimage facile sur les bâts.

Les difficultés du transport à bras signalées ci-dessus ont pour résultat d'absorber un très grand

(1) Un modèle d'appareil de ce genre existe en Suisse ; il est formé de deux fourreaux en toile (où l'on introduit les jambes), de sangles qui se fixent sous les bras, de plaques et d'arceaux qui protègent le corps et la tête du blessé. L'appareil se replie et pèse 25 kilogrammes.

nombre de brancardiers et de réaliser une vitesse d'évacuation extrêmement lente. Il est impossible de donner des chiffres précis au sujet de cette vitesse, qui dépend de la praticabilité si variable du terrain ; mais, ce qu'on peut affirmer, c'est que cette vitesse sera sensiblement plus faible que celle de l'homme chargé marchant sur un sentier à forte pente (voir chapitre XIII), étant donné toutes les précautions que le brancardier doit prendre pendant sa marche. Le minimum de vitesse correspondra au portage par un seul homme ou au portage du brancard, le maximum de vitesse réalisable sera obtenu par le traînage. Pour une dénivellation de 200 mètres, un voyage aller et retour pourrait exiger une heure et demie environ avec portage, et ne demanderait qu'une heure avec traînage du brancard.

b) TRANSPORT PAR ANIMAUX DE BÂT

Une fois que le blessé a pu être ramené sur une piste muletière, son évacuation se continue au moyen d'animaux de bât. Les accessoires actuels prévus pour ce mode de transport (litières et cacolets) sont, dans la majorité des cas, inutilisables en montagne. En effet, presque tous les sentiers muletiers présentent des étranglements, des passages étroits où les chargements de grande largeur ne trouvent pas la place suffisante ou risquent de provoquer de graves accidents.

D'autre part, le transport simultané de deux blessés par le même animal de bât constitue pour ce dernier un fardeau écrasant (1). Le mode d'évacua-

(1) Le mulet de cacolet non chargé porte 70 kilogrammes (43 kil. 200 pour le harnachement et ses accessoires, 5 kil. 100

tion par animaux de bât est donc bien loin d'être au point, en ce qui concerne l'armée française. Dans l'armée italienne, on utilise un cacolet particulier, formé d'un système de dossiers et de barres d'appui fixés au bât et maintenant le blessé qui est placé sur le bât à califourchon ou assis. Le bât Mafou décrit à l'annexe X présente une solution analogue du problème : une dossière amovible formée de deux montants réunis par une très large sangle est boulonnée au moment du besoin aux montants arrière du porte-charge ; le sommet des montants est relié aux montants avant par des courroies qui servent à maintenir le blessé dans le sens latéral ; le blessé est assis ou à califourchon, ses pieds reposant sur les étriers du porte-charge. Ce système permet d'utiliser également, moyennant une adaptation qui se fait en quelques minutes, tous les animaux revenant à vide du ravitaillement, ainsi que les chevaux de petit modèle qui se rencontrent dans certaines régions.

Le porte-charge du bât Mafou permet aussi l'adaptation d'une litière spéciale boulonnée à la partie supérieure des montants et sur laquelle on peut évacuer un malade ou un blessé couché.

A défaut d'un modèle de bât plus pratique que ceux actuellement en service en France, les animaux de bât peuvent être utilisés pour le *trainage*. Les hampes des brancards seront allongées à leurs deux extrémités et le brancard formera une sorte de traîneau attelé d'une part au bât de l'animal et

pour trois couvertures de campement, 17 kilogrammes pour une paire de cacolets, 4 kil. 500 d'avoine du jour). Si on y ajoute le poids de deux blessés moyens (140 kilos), le chargement total atteint 210 kilogrammes sans tenir compte de l'équipement ou des armes des blessés.

reposant sur le sol par l'autre extrémité munie de patins. Le conducteur surveillera soigneusement la marche de l'animal ; en arrière, un brancardier retiendra le brancard au moyen d'une corde pour limiter les chocs dans les ressauts du sentier et diriger le brancard dans les tournants.

Ce mode d'évacuation est infiniment supérieur aux cacolets et aux litières. Il a été largement pratiqué par les armées américaines pendant la guerre de Sécession. Il permet de réaliser des vitesses de marche comparables à la marche normale sur sentiers à forte pente. (Chapitre XIII.)

On peut également envisager l'utilisation des bœufs pour les évacuations : bœufs porteurs munis d'un bât approprié (voir chapitre VI) ou bœufs employés au traînage des brancards ci-dessus. Même remarque en ce qui concerne l'emploi éventuel de chameaux. Les bœufs sont même susceptibles de fournir un rendement des plus intéressants par temps de neige. (Voir la quatrième partie.)

c) TRANSPORT PAR ARABAS

Quand le blessé évacué atteint un chemin chariotable, il peut être transbordé sur une voiture légère, du genre araba. Les arabas destinées à participer aux évacuations devraient être suspendues et munies de freins. Les blessés peuvent y être placés par deux (couchés) ou par quatre (assis). Le rendement de ce moyen d'évacuation est donc le double ou le quadruple de celui que fournissent les animaux de bât ; sa vitesse est également plus grande (sauf quand les arabas sont attelées avec des bœufs, dont la marche est sensiblement plus lente que celle des mulets).

En vue de retarder l'usure et de diminuer les causes de blessures des animaux, il y aurait avantage, au moment du transbordement sur arabas, à opérer des permutations entre les mulets de bât et les mulets attelés. (Chapitre VI.)

Ces permutations ne sont guère pratiques avec la forme des bâtts actuels, qui nécessite un ajustage souvent très long et difficile à réaliser ; or, un bât mal ajusté blesse rapidement le mulet qui le porte, et le remède serait pire que le mal. Avec le bât Mafou, au contraire, qui est articulé à sa partie supérieure et qui s'adapte en quelques minutes sur des animaux de conformations très différentes, les permutations dont il s'agit seraient grandement facilitées.

d) TRANSPORTS SUR ROUTES ET PAR VOIES FERRÉES

Dès que le blessé est parvenu à la route ou à la voie ferrée, son évacuation se continue dans les mêmes conditions qu'en terrain ordinaire (voitures hippomobiles ou automobiles, wagons aménagés — voie de 0^m60 ou voie normale, — trains sanitaires, etc., etc.).

e) TRANSPORT PAR TÉLÉFÉRIQUES

Les lignes téléphériques doivent pouvoir s'utiliser pour les évacuations à la condition de les doter d'appareils spéciaux (bennes légères) permettant le transport d'hommes couchés ou assis. Les Autrichiens ont effectué des évacuations par téléphériques au moyen de hamacs en toile munis d'anneaux de suspension. Les renseignements font défaut sur le rendement fourni par ce système, ainsi que sur l'emploi d'appareils analogues qui a pu être fait sur les autres fronts montagneux.

f) TRANSPORT PAR AUTOS-CHENILLES

Les autos-chenilles semblent destinées à modifier profondément toutes les méthodes de transport de la zone de combat, et en particulier sur les théâtres d'opérations montagneux. (Voir chapitre VI.) Il faudrait sans doute étudier un modèle spécial, destiné au service de santé et muni d'une carrosserie particulière permettant de transporter deux blessés couchés ou quatre blessés assis, c'est-à-dire ayant la même capacité de transport qu'une araba ordinaire, mais susceptibles de prendre les blessés dans des zones difficiles et même dépourvues de sentiers. L'adoption de ce mode d'évacuation ne pourra d'ailleurs supprimer le transport à bras, qui restera toujours, en montagne, le seul procédé utilisable aux abords de la ligne de combat ou dans les zones rocheuses et tourmentées dont l'accès n'est permis qu'aux piétons. Les transports à bras seraient toutefois réduits dans de notables proportions ; le pénible transport des blessés en cacolets ou en litières pourrait être évité dans la très grande majorité des cas, ce qui permettrait de réaliser des économies considérables dans les équipages muletiers affectés aux diverses formations sanitaires.

g) ÉVACUATIONS PAR AVIONS

Les avions aménagés pour le transport de blessés (couchés ou assis) constituent un moyen d'évacuation idéal, confortable, et surtout rapide. Ces avions ont rendu des services inappréciables dans les zones montagneuses du Maroc et du Levant, en permettant le transport rapide des blessés jusqu'aux for-

mations sanitaires, parfois très éloignées, où les interventions chirurgicales nécessaires ont pu être effectuées en temps utile et dans de bonnes conditions (1). On a vu au chapitre XII que les terrains d'atterrissage auxiliaires étaient relativement rares en pays de montagne, mais qu'il était néanmoins possible d'en découvrir et d'en aménager quelques-uns, même dans des régions d'altitude élevée. (Voir à l'annexe XII un exemple d'aménagement, en quelques heures, d'un terrain auxiliaire dans le Kossér montagneux.) Les progrès que l'aviation est susceptible de réaliser en ce qui concerne les facilités d'atterrissage (hélicoptères, avions munis d'hélices horizontales, etc.) pourront décupler les possibilités d'utilisation des avions en montagne, tant pour les évacuations que pour les ravitaillements.

*
**

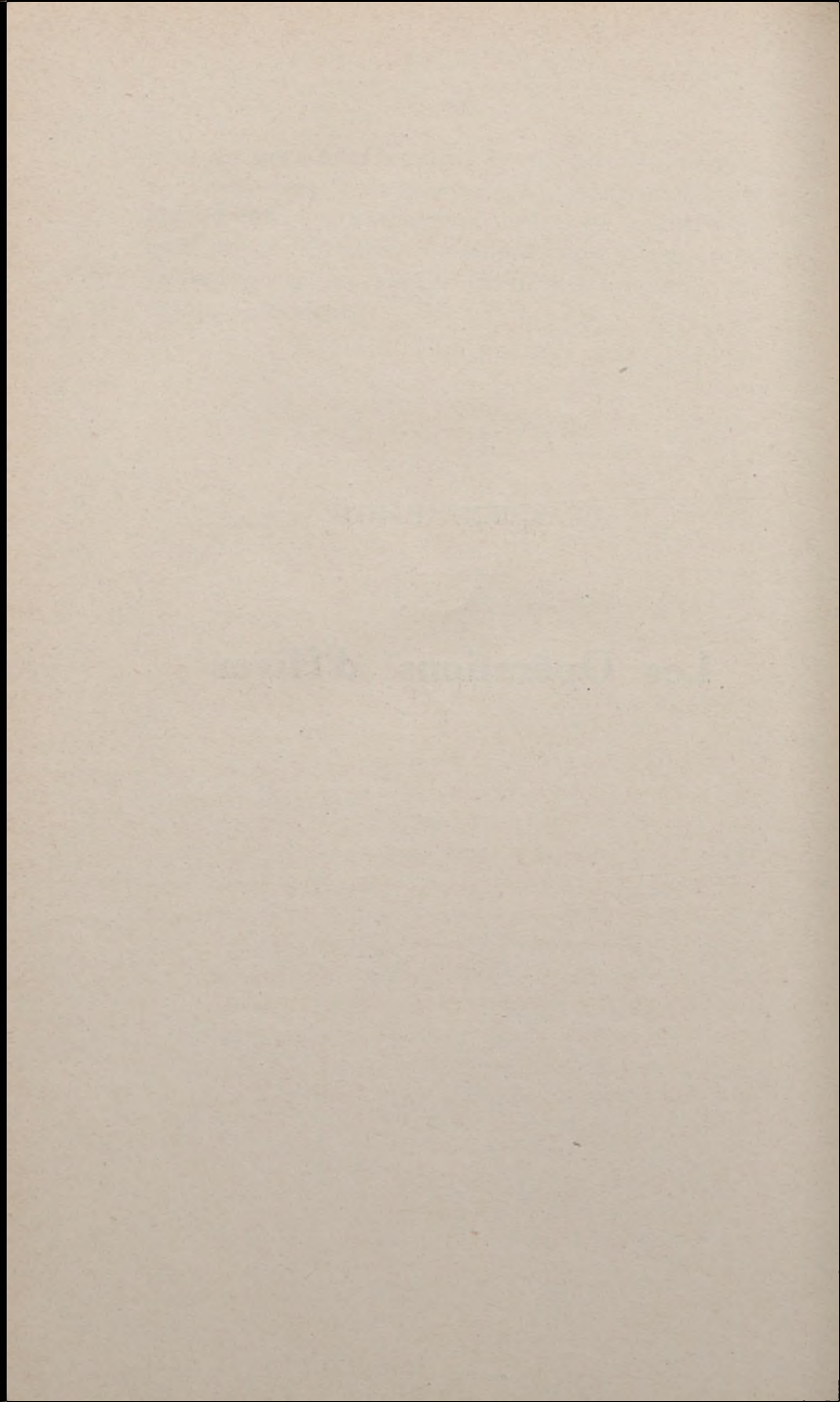
Pour les colonnes ou détachements isolés opérant sur des T. O. E. hostiles, les évacuations de blessés ou de malades peuvent être totalement impossibles, la colonne ne possédant pas les moyens d'assurer une escorte suffisante au convoi d'évacuation. Dans ce cas, les blessés tombés en cours d'opérations doivent être transportés à la suite des colonnes jusqu'au retour de celles-ci sur leur base de départ, ou tout au moins jusqu'à l'arrivée d'un convoi de ravitaillement escorté qui pourra remmener les évacuables. En prévision de cette éventualité, les colonnes doivent être dotées le plus fortement pos-

(1) En particulier, évacuations de blessés depuis la région de l'Euphrate jusqu'à l'hôpital d'Alep, sur des trajets dépassant parfois 100 kilomètres.

sible en personnel médical et en moyens de transport muletiers. (Voir annexe XII.) Quant aux blessés graves, intransportables sur mulets ou voitures, ou qu'il serait nécessaire de soigner sur place, on ne pourra guère les sauver qu'en les évacuant par avions sanitaires.

QUATRIÈME PARTIE

Les Opérations d'Hiver



INTRODUCTION A LA QUATRIÈME PARTIE

Aux caractéristiques particulières des régions montagneuses, indiquées au chapitre premier, viennent s'ajouter, dans la période d'hiver :

a) L'enneigement, qui, pour les régions de haute altitude, persiste pendant la plus grande partie de l'année (1) ;

b) Des conditions de température extrêmement pénibles (fréquentes tempêtes de neige, froids excessifs descendant jusqu'à 20 ou 30 degrés au-dessous de zéro, notamment pendant la nuit), qui imposent aux troupes les plus cruelles souffrances.

La période d'hiver est longue et rigoureuse en montagne. L'enneigement commence à des époques variables selon la région, l'altitude ou l'exposition de la zone considérée. L'épaisseur de la couche de neige varie elle-même d'après l'altitude et elle peut présenter de notables différences d'une année à l'autre, dans la même région : 50 centimètres à 1 mètre dans le fond des vallées et jusqu'à 2 et 3 mètres en haute montagne, parfois bien davantage dans les parties du terrain où les courants atmos-

(1) La route du col du Galibier, par exemple, n'est entièrement dégagée que pendant un mois ou deux.

phériques provoquent des amoncellements de neige considérables.

La présence de pareilles couches de neige vient modifier profondément les conditions d'existence en pays montagneux, en augmentant les difficultés, déjà si grandes, des communications et des transports.

Elle exige l'utilisation de moyens de locomotion et de transport particuliers. Les opérations de grande envergure, mettant en œuvre des moyens puissants et des effectifs élevés, sembleraient donc, à première vue, d'une exécution impossible pendant la saison d'hiver. Toutefois, la Grande Guerre 1914-1918 offre de nombreux exemples d'opérations importantes menées l'hiver en montagne. Sans parler de l'entretien des très gros effectifs stabilisés sur les fronts austro-italiens et à l'armée d'Orient, d'autres théâtres d'opérations montagneux ont vu se dérouler des actions offensives et défensives remarquables, telles que le forçement des Karpathes par l'armée russe en février-mars 1915, les opérations sur les hauts plateaux arméniens, au début de 1916, qui se sont terminées par la prise de Kars et d'Erzeroum par les Russes.

Déjà, dans le passé, certains détachements de nos unités alpines, spécialement équipés, exécutaient l'hiver en haute montagne de nombreuses opérations de détail que l'enneigement pouvait même favoriser dans une certaine mesure. L'importance de ces opérations paraît devoir s'accroître considérablement dans l'avenir, par l'adoption de moyens de locomotion et de transport appropriés : développement de la pratique des skis et des raquettes, construction d'autos-chenilles spéciales pour tracer des pistes ou pour remorquer des traî-

neaux permettant de transporter l'artillerie et ses munitions, etc.

Dans les guerres futures en pays de montagne, les grandes opérations d'hiver pourront donc être envisagées. Il y a lieu, par suite, d'étudier en détail les conditions de leur préparation et de leur exécution ; ce sera l'objet des chapitres suivants.

CHAPITRE XXII

Les troupes et les services pendant l'hiver

Recrutement et organisation

En raison des rigueurs de l'hiver en montagne et du surcroît de fatigue qu'elles imposent à l'organisme, les qualités physiques et morales exigées du soldat « alpin » sont encore plus nécessaires pendant la mauvaise saison que dans la période d'été. Le soin le plus scrupuleux devra donc être apporté au recrutement des troupes appelées à opérer en montagne et on ne devra verser dans ces troupes que des hommes parfaitement sains et robustes (voir chapitre II), sous peine de voir les effectifs rapidement décimés par le surmenage, la broncho-pneumonie, la pleurésie, etc. Il va sans dire que les meilleurs éléments de ce recrutement de choix se rencontrent parmi les populations montagnardes déjà entraînées et acclimatées. Les formations indigènes ne pourront être utilisées dans les opérations d'hiver en montagne, à l'exception peut-être de quelques unités de tirailleurs que l'on aurait pu constituer en totalité par des hommes provenant de l'Atlas marocain ou des hauts plateaux algériens. Les Malgaches et les Indochinois pourraient, à la rigueur, faire partie des troupes d'étapes opérant

dans le fond des grandes vallées, mais à la condition d'être chaudement vêtus, copieusement nourris et logés le soir dans des baraques ou des cantonnements chauffés. Quant aux Sénégalais, que le froid engourdit et annihile complètement, ils doivent être exclus de toute formation opérant l'hiver en zone montagneuse.

L'organisation des troupes et services proposée au chapitre III devra recevoir de nouvelles modifications pour la période d'hiver; tout au moins en ce qui concerne la composition des équipages. La neige, la glace, le verglas, rendent particulièrement difficiles les mouvements du personnel, des animaux et des voitures; ils imposent l'utilisation de moyens de locomotion particuliers: raquettes, skis, crampons pour le personnel, — crampons à glace pour les animaux, — autos à chenilles et à patins, traîneaux de tous modèles, etc., pour les transports.

Ces divers moyens et les conséquences de leur utilisation sont étudiés ci-après.

Dans chaque unité, tout le personnel sera entraîné à la marche en raquettes, et si possible à la marche en skis. En tout cas, on devra constituer dans toutes les compagnies un détachement de skieurs susceptibles de remplir les diverses missions de liaison et de reconnaissance.

Chargement

Les motifs invoqués en faveur de l'allègement de « l'alpin » pendant la belle saison s'imposent avec plus de force encore dans la période d'hiver. L'annexe IX indique l'allègement maximum qui peut être obtenu pendant l'été.

Pour l'hiver, les réductions de poids qu'il serait possible de réaliser paraissent être les suivantes, si la situation tactique les autorise : retrait du casque métallique (850 gr.), du masque A. R. S. (1600 gr.), de quarante cartouches (1300 gr.), de l'outil individuel (1720 gr.), soit au total 5 kilog. 470 dont il y a lieu d'assurer le transport par d'autres moyens (1).

Par contre, l'alpin doit être vêtu très chaudement : chandail et caleçon en laine, passe-montagne, cache-nez et capuchon pour résister aux tourmentes, chemises de laine superposées, pèlerine (2), gants moufles, chaussons à neige en drap et à semelle de cuir chaussés par-dessus les brodequins. Ces vêtements supplémentaires constituent une surcharge, inférieure néanmoins au poids des objets dont le retrait est envisagé ci-dessus.

Pour les marches sur la neige, l'alpenstock sera remplacé par un bâton à ski, plus long que la canne ordinaire et portant à sa partie inférieure une petite raquette limitant l'enfoncement du bâton dans la neige.

L'emploi de grenades O F ou F, étant encore plus rare l'hiver que l'été, et au surplus l'efficacité de ces engins étant très faible dans la neige, il n'y aura pas lieu d'en faire porter par les grenadiers voltigeurs.

Les avantages du sac tyrolien ont été suffisamment indiqués au chapitre IV et il est superflu de les rappeler. Le sac tyrolien est le seul modèle que puissent porter les skieurs.

(1) Notamment par le « traîneau d'escouade », préconisé jadis par le commandant de Bonneval, et que les hommes de l'escouade traînent en se relayant.

(2) Peut être remplacée, en station, par une chape doublée de peau de mouton.

Communications et transports

Pendant de longs mois, la neige recouvre toute la surface du sol et obstrue les voies de communication. Pour maintenir ces dernières dans un état de viabilité relative, il faudrait, dès les premières chutes de neige, les déblayer constamment. Ces travaux de déblaiement, qui absorberont une main-d'œuvre très importante, ne peuvent guère s'effectuer que sur les routes carrossables et sur les diverses voies ferrées. Ils sont à prévoir assez longtemps à l'avance, pour éviter toute surprise provenant de chutes de neige prématurées ; dans ce but, le service routier devra être renforcé en personnel de cantonniers et pourvu du matériel spécial nécessaire au déblayage : chasse-neige à traction mécanique ou animale, pelles, brouettes, balais, etc.

En ce qui concerne les voies ferrées normales, le service des chemins de fer disposera des locomotives chasse-neige existantes et déjà employées en temps de paix sur les diverses lignes de montagne. Le service des voies de 0^m60 ou de 0^m40 devra être doté de machines analogues. L'exploitation des téléfériques n'est pas sensiblement modifiée par temps de neige.

Les grandes routes carrossables seront déblayées sur toute leur largeur si les moyens en personnel et matériel le permettent, de manière à maintenir une circulation à double sens ; dans le cas contraire, il faudra aménager de nombreux « garages » pour faciliter les croisements.

Le déblaiement des routes ne peut presque jamais être effectué d'une manière complète jusqu'au sol

nu ; le chasse-neige refoule la neige fraîche vers les côtés, mais il reste sur la chaussée de la route une couche de neige tassée que le gel durcit et rend glissante. Sur une telle « piste », les moyens de locomotion ordinaires n'ont qu'un rendement des plus médiocres ; la bicyclette, la motocyclette, l'auto de tourisme, le camion, deviennent à peu près inutilisables. Les chevaux et les mulets, munis de forts crampons à glace, peuvent être employés, soit comme animaux de bât (chargement à alléger), soit comme animaux de trait, attelés à des voitures ou, de préférence, à des traîneaux. Mais c'est surtout l'auto à chenilles qui semble appelée à rendre les meilleurs services, grâce à sa grande surface d'appui qui réalise une adhérence suffisante. Le remplacement du train de roues avant par un système de patins augmente encore les qualités de l'auto à chenilles en ce qui concerne sa maniabilité et sa sécurité. Des expériences très concluantes ont été faites en février 1922 dans les Alpes et en janvier 1923 dans les Pyrénées, avec des voitures 10 HP Citroën munies de patins et du dispositif Hinstin-Kégresse ; non seulement ces voitures ont pu circuler très aisément sur des pistes verglassées, mais encore elles ont évolué avec la plus grande facilité en dehors des routes, sur de très fortes pentes recouvertes de neige fraîche, et en remorquant des fardeaux de plusieurs tonnes. L'auto à chenilles, dont on a vu dans la première partie les possibilités d'utilisation en terrain montagneux durant la belle saison, rendra des services infiniment plus précieux pendant la période d'hiver, où elle est susceptible de remplacer presque tous les autres moyens de transport. Son emploi est à envisager plus particulièrement dans les cas ci-après :

a) Comme chasse-neige, après adjonction d'un dispositif spécial à l'avant de la voiture ;

b) Pour remorquer des traîneaux sur les routes carrossables ; dans ce cas, une petite auto à chenilles peut remorquer jusqu'à cinq et six tonnes, c'est-à-dire le chargement de deux camions ;

c) Pour tracer des pistes en dehors des routes et y remorquer ensuite des traîneaux chargés de ravitaillements divers (vivres, munitions, matériel, etc.) ;

d) Pour les évacuations, en remorquant des traîneaux aménagés pour le transport des malades et des blessés ;

e) Pour le transport ou le remorquage du matériel et des munitions d'artillerie.

L'utilisation des autos à chenilles procurera donc des avantages inappréciables et permettra de réduire dans de fortes proportions les équipages muletiers, réduction qui peut affecter profondément l'organisation des unités, en particulier celle des batteries d'artillerie de montagne.

En dehors des autos à chenilles, il faut signaler encore les expériences de transports qui ont été faites avec des traîneaux à hélice. Il y a là une idée intéressante qui mérite de retenir l'attention.

CHAPITRE XXIII

L'emploi des troupes pendant l'hiver

INFANTERIE

Sur une couche épaisse de neige, seul l'homme à pied, muni de raquettes ou de skis, est susceptible d'avancer (1).

Raquettes et skis n'ont pas d'autre but que d'augmenter la surface portante et d'empêcher que le pied s'enfonce trop profondément dans la neige.

La marche en raquettes s'impose dès que la couche de neige atteint 30 à 40 centimètres d'épaisseur ; elle est des plus pénibles ; à chaque pas, il faut abaisser la pointe du pied, puis relever très haut la jambe pour porter l'autre pied en avant. L'équipe de tête « fait la trace », les hommes qui la composent se relevant en tête toutes les deux ou trois minutes, et l'équipe totale étant relevée elle-même au bout de quinze à vingt minutes. En arrière de l'équipe de tête, la « trace » s'améliore peu à peu, la neige se tasse et il se forme une sorte de boyau dans lequel les hommes avancent avec

(1) L'usage des skis s'est considérablement développé depuis quelques années dans les populations civiles des Alpes et des Pyrénées. Une bonne partie des contingents montagnards actuels est déjà entraînée à ce mode de locomotion.

d'autant plus de facilité qu'ils sont plus éloignés de la tête de la colonne.

La marche en raquettes s'exécute naturellement en colonne par un ; sa vitesse est très réduite et elle peut descendre au tiers de la vitesse qui serait réalisée sur le même terrain dépourvu de neige.

La marche en skis offre une solution très élégante du problème de la marche sur la neige quand cette dernière n'est pas trop humide ou que sa surface n'est pas glacée. Les hommes jeunes et souples arrivent très vite à marcher convenablement en skis. Il faut, certes, une longue pratique pour acquérir la virtuosité que déploient les champions dans les concours internationaux des sports d'hiver, mais les exercices acrobatiques ne sont nullement indispensables dans l'utilisation militaire des skis ; il suffit que les skieurs aient acquis une assurance suffisante, qu'ils puissent franchir sans chute les obstacles les plus habituels (légers ressauts de terrains, etc.) et qu'ils soient entraînés à effectuer les descentes à des vitesses raisonnables pour rester maîtres de leur direction et de leurs mouvements (1). L'emploi des skis permet d'aborder par temps de neige des régions totalement impraticables dans la belle saison. La vitesse des skieurs à la montée, en marche « glissée », est supérieure à la vitesse de marche en terrain nu ; à la descente, cette vitesse peut atteindre des chiffres extrêmement élevés selon la pente, l'état de la neige, l'habileté et l'entraînement du skieur : de 20 à 40 kilomètres à l'heure, parfois davantage. Ces chiffres

(1) Pour plus amples détails sur l'emploi technique des skis, les procédés de marche en montée ou en descente, le freinage, la manière d'aborder les obstacles, les arrêts en vitesse, etc., consulter les traités spéciaux.

n'indiquent pas une moyenne, mais des maxima réalisés sur pentes favorables. Dans un parcours accidenté, comportant des montées, des descentes et quelques obstacles de valeur moyenne, la vitesse de marche peut osciller, pour des skieurs militaires chargés (équipement, armement, vivres), entre 6 et 10 kilomètres à l'heure (1).

Les animaux de bât, chevaux ou mulets, sont inaptes à la marche dans la neige. Lorsque la couche atteint de 30 à 40 centimètres, ils perdent courage et se refusent à avancer.

Le bœuf, au contraire, piétine avec obstination et finit par s'ouvrir un passage. On peut donc envisager l'utilisation des bœufs pour tracer des pistes dans la neige, remorquer des traîneaux, ou comme animaux de bât. (Voir chapitre VI.) Sur les pistes déjà tracées et où la neige est tassée d'une manière suffisante, les mulets et chevaux munis de crampons à glace peuvent être utilisés.

ARTILLERIE

Les difficultés de transport indiquées ci-dessus concernent d'une manière toute spéciale les divers matériels d'artillerie. L'artillerie de montagne, chargée à dos de mulet, voit sa mobilité et ses possibilités de ravitaillement décroître dans des proportions considérables.

(1) Cette vitesse varie notablement selon les difficultés du parcours. Au meeting de Superbagnères (janvier 1923), la course de grand fond (51 kilomètres) a été gagnée par un champion suédois qui a couvert le parcours en 4 h. 56 avec une avance de près d'une heure sur les suivants ; l'épreuve militaire (32 kilomètres) fut gagnée en 4 h. 20, les concurrents s'échelonnent ensuite de 4 h. 35 à 5 h. 30.

Il conviendrait sans doute de transformer complètement la composition de cette arme pour la période d'hiver et de prévoir le transport du matériel et des munitions soit directement sur des autos à chenilles, soit sur des traîneaux remorqués par des autos de ce genre. La majeure partie des animaux pourrait être ramenée dans les plaines pour hiverner.

La même remarque paraît devoir s'appliquer également aux matériels d'artillerie de campagne et même d'artillerie lourde.

L'installation des pièces pour le tir nécessitera souvent des travaux de déblaiement considérables ; on ne peut songer, en effet, à placer les canons sur des plate-formes en neige tassée, à cause des irrégularités de tir qui en résulteraient ; il faudra creuser la neige jusqu'au sol nu pour donner aux pièces une stabilité suffisante pendant le tir. Dans bien des cas, le camouflage des positions de batterie pourra être facilité au moyen de toiles ou de branchages sur lesquels on répandra une légère couche de neige ; pour les batteries en action, le souffle des pièces creuse des sillons que les ombres portées rendent très visibles sur les photographies d'avions.

Les effets des tirs d'artillerie peuvent être diminués par temps de neige ; quand la couche est très épaisse, beaucoup d'obus n'éclatent pas ou produisent des effets très limités. Les réglages par obus percutants sont donc plus difficiles dans la neige épaisse ; quant aux obus fusants, l'observation des coups devient incertaine, les nuages blancs produits par les explosions se détachant très mal sur les fonds neigeux.

CAVALERIE

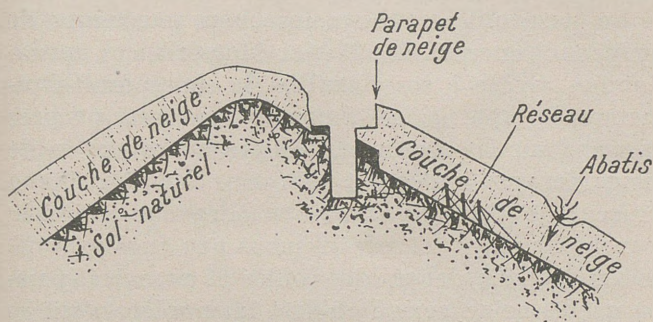
La cavalerie est totalement inapte aux marches dans la neige dès que l'épaisseur de cette dernière dépasse 30 centimètres. Sur des pistes tracées, où la neige est suffisamment tassée et durcie, elle peut se mouvoir à condition de munir ses chevaux de solides crampons à glace. (Voir au chapitre IX la traversée du col du Cormet-d'Arèches par les dragons du duc de la Feuillade en décembre 1703.) L'emploi de la cavalerie pendant la période d'hiver en montagne est donc des plus limités. Les unités de cette arme pourraient avantageusement renvoyer leurs chevaux dans les plaines, pour toute la période de l'hivernage, et être momentanément transformées en unités d'infanterie (ou en unités de skieurs après un entraînement approprié).

GÉNIE

Le rôle des unités du génie reste le même, hiver comme été. Elles fournissent les équipes de spécialistes et le personnel d'encadrement nécessaires à l'exécution des travaux défensifs et des divers travaux concernant l'installation des troupes. Les sapeurs-mineurs doivent être entraînés, comme tous les autres « alpins », à la marche en raquettes ou en skis.

L'existence d'épaisses couches de neige en haute montagne apporte quelques modifications à l'emploi de la fortification passagère. Les éléments de tranchée qui ont été creusés dans le roc ou constitués par des murs parallèles en pierres superposées deviennent inutilisables pour le tir, les para-

pets de tir étant obstrués ou aveuglés par la couche de neige. En dehors du déblayage des parallèles, qui devra être assuré d'une manière permanente, il faudra encore construire de nouveaux parapets de tir en neige fortement tassée. Les parallèles seront surtout utilisées comme abris, en les recou-



vant au besoin de couches de rondins et de pierres superposées, avec intervalles munis d'escaliers permettant l'accès rapide des positions de combat.

Les parapets en neige tassée doivent avoir une largeur minimum de 1^m80 à 2 mètres, la balle d'infanterie traversant une épaisseur d'environ 1^m50.

Quant aux défenses accessoires (réseaux de fil de fer ou abatis), elles sont complètement recouvertes par la neige et ne peuvent plus remplir leur rôle. Il peut y avoir intérêt dans ce cas, en avant des fronts facilement accessibles qu'il faut mettre à l'abri d'un coup de main de grenadiers skieurs, à installer sur la neige elle-même un réseau d'abatis de transport (ou des lignes successives de réseau Brun), maintenus par des pieux profondément enfoncés dans la neige. Au printemps, après la

fonte des neiges, les réseaux de barbelés auront besoin de sérieuses réparations (1).

Sur les diverses positions défensives, boyaux et parallèles seront creusés dans la neige ; ils devront être entretenus en permanence.

CHARS DE COMBAT

La possibilité d'utiliser les chars par temps de neige doit encore faire l'objet d'expériences approfondies. Grâce à ses chenilles, le char paraît éminemment apte à se mouvoir par ses propres moyens sur les routes verglassées ou couvertes de neige. On peut également en prévoir l'emploi comme traceur de pistes ou comme remorqueur quand la couche de neige est relativement peu épaisse (0^m50 à 1 mètre). En dehors des routes et avec des épaisseurs de neige considérables, la manière dont se comporteraient les chars légers n'est peut-être pas encore connue avec assez de précision, et il conviendrait de multiplier les expériences à ce sujet.

AVIATION

Une couche de 20 à 30 centimètres de neige interdit le départ et l'atterrissage des avions. Pour être utilisables par temps de neige, les avions devraient être munis d'un châssis d'atterrissage permettant de remplacer les roues par de larges skis. Quelques appareils russes ont reçu en 1916 un aménagement de ce genre, qui semble avoir donné des résultats

(1) Les Autrichiens ont construit, dans les parties très élevées du front austro-italien, des défenses accessoires de grande hauteur, qu'ils désignaient sous le nom de « Hochhinderniss » : pieux de 4 à 6 mètres de hauteur au bas desquels ils établissaient un réseau ; le réseau était surélevé au fur et à mesure qu'il était recouvert par de nouvelles chutes de neige.

satisfaisants. L'expérience est d'ailleurs des plus intéressantes à poursuivre. A défaut de trains d'atterrissage constitués par des skis, on peut envisager le déblaiement des terrains de départ, en particulier sur les terrains situés dans les grandes vallées, un peu éloignés de la haute montagne et où la couche de neige est relativement peu épaisse. Toutefois, ce déblaiement peut conduire à des travaux considérables et exiger une main-d'œuvre importante (1).

La toiture des grands hangars d'aviation devra être souvent déblayée, une couche de neige relativement mince risquant de l'écraser, étant donné sa surface très étendue.

Au cœur de l'hiver, quand la montagne est entièrement recouverte de neige, que tous les ruisseaux sont glacés en surface et que les forêts elles-mêmes sont à moitié submergées, l'orientation et le repérage deviennent très difficiles pour l'observateur en avion ; seules les voies ferrées et les routes se détachent avec une grande netteté. Par contre, l'étude attentive des photos d'avion permet de déceler les détails les plus minimes de la circulation et des organisations ennemies ; les ombres portées que produisent toutes les traces ou les pistes dans la neige échappent souvent à l'œil de l'observateur, mais sont exactement enregistrées par les photographies ; celles-ci permettent de découvrir

(1) A plusieurs reprises, en janvier-février 1921, le terrain auxiliaire d'Aïntab (Syrie du Nord), situé à 900 mètres d'altitude et couvert d'une couche de neige d'environ 20 centimètres d'épaisseur, a pu être déblayé sur une bande de 150 mètres de longueur et 30 mètres de large, pour permettre l'atterrissage des avions de liaison. Par suite des brusques variations de la direction du vent à terre, la bande déblayée n'était pas toujours exactement orientée de la manière désirable au moment de l'atterrissage ou pour le départ de l'avion.

notamment les batteries en action et de mesurer le degré de leur activité par l'importance des sillons que produit le souffle des projectiles.

On a vu plus haut les difficultés que la neige apportait aux réglages d'artillerie. Si la couche de neige est très épaisse, les obus n'éclatent pas ou creusent des entonnoirs blancs ; lorsque la neige n'a que 0^m50 à 1 mètre de profondeur, les traces des coups percutants sont au contraire très visibles et se détachent en noir sur le terrain environnant.

Les marches

L'emploi des raquettes et des skis pour les marches sur la neige a été envisagé au début de ce chapitre.

Pour la marche en raquettes, la formation en colonne par un s'impose, une seule équipe assumant la dure mission de « faire la trace ». La vitesse de marche, qui varie naturellement avec la pente du terrain, est aussi affectée par l'état de la neige : neige humide et collante, neige pulvérulente et sèche, neige en couches superposées et à surfaces glacées. Les durées de trajet ne peuvent donc être prévues, même d'une manière très approchée ; il sera prudent de calculer très largement et de n'accomplir que de courtes étapes, afin de terminer le mouvement avant la chute du jour.

Les skieurs ne marchent pas généralement en colonne par un ; quand le terrain le permet, ils ont intérêt à marcher sur la neige vierge et à choisir chacun leur itinéraire particulier. D'ailleurs, la marche en skis comporte une technique spéciale qui sort du cadre de cette étude et qu'on trouvera dans les ouvrages traitant de la matière.

Pour toutes les marches sur la neige, en raquettes ou en skis, il faut absolument porter des lunettes à verres colorés et foncés, pour abriter les yeux contre les graves effets de la réverbération du soleil sur la neige. (Voir annexe XV.) Le meilleur modèle est celui des grosses lunettes d'auto à bordure de velours ou de peluche, qui s'appliquent bien autour de l'arcade sourcilière et qui empêchent la neige pulvérulente de pénétrer dans les yeux.

Les marches d'hiver en montagne présentent deux gros dangers : la tourmente et les avalanches.

La tourmente, ou tempête de neige, est caractérisée par un vent violent et glacial qui entraîne des tourbillons de neige pulvérulente. Elle constitue un danger des plus graves qui fait chaque année de nouvelles victimes. Elle a parfois détruit des détachements entiers. Tous ceux qui sont pris par la tourmente sont aveuglés, désorientés, transis et subissent une rapide dépression physique et morale. Il faut se grouper le plus possible, serrer les distances, se mettre à la corde, être pourvu de bonnes lunettes s'appliquant bien autour des yeux et se couvrir la tête par un capuchon solidement serré au cou par-dessus le passe-montagne. Il faut surtout éviter de laisser en arrière le moindre traînard, qui serait infailliblement victime d'un coup de froid mortel. Contre la tourmente, il n'existe qu'un seul remède : ne pas s'y exposer et rester au cantonnement si les indications du baromètre ou les avis des vieilles gens du pays concordent dans la prévision d'une tempête prochaine.

Les avalanches sont surtout à craindre au printemps. Des masses de neige énormes, glissant sur des couches inférieures où la fonte a commencé, se

précipitent le long des pentes avec un fracas formidable, balayant tout sur leur passage. Une colonne surprise par une grosse avalanche est emportée, ensevelie et écrasée. Ce danger terrible peut être assez facilement évité : en premier lieu, les régions où se produisent habituellement les avalanches sont connues et repérées ; les habitants n'y construisent pas d'habitations et ne les abordent que lorsque les avalanches sont terminées ; d'autre part, on diminuera les risques d'avalanches en choisissant judicieusement l'itinéraire à suivre : sous bois si possible ou très près des crêtes. Les marches à flanc de coteau sont les plus dangereuses au printemps ; une colonne en raquettes creuse un boyau plus ou moins profond qui peut couper plusieurs couches de neige superposées ; au-dessus du boyau, les couches supérieures peuvent glisser sur la surface glacée des couches inférieures et provoquer des avalanches susceptibles d'entraîner et d'ensevelir les hommes placés en contre-bas. Il conviendra donc d'éviter les marches à flanc de coteau, surtout si la pente du terrain est très forte ; si un tel itinéraire est imposé par les circonstances, il faudra prendre des précautions particulières : augmenter les distances le plus possible, faire de très longues cordées.

Le stationnement

Les ressources en cantonnements dans les régions montagneuses sont encore plus faibles l'hiver que l'été. Les granges et les greniers sont remplis des provisions de fourrages et de bois nécessaires pour la longue période de l'enneigement. En haute montagne, chaque maison ne présente souvent qu'une

seule pièce habitable ; le bétail occupe l'un des côtés, les moutons sont parfois parqués sous le grand lit où tous les habitants couchent pêle-mêle, un poêle ou un grand foyer allumés en permanence entretiennent dans ce local mal aéré et nauséabond une température supportable. De telles habitations ont donc une capacité de cantonnement extrêmement réduite et les conditions hygiéniques y sont des plus médiocres. Les greniers à paille ou à foin sont de beaucoup préférables, à condition de s'enfoncer complètement dans le fourrage pour se préserver du froid. Quant aux « chalets », ils sont totalement inhabitables, leurs parois à claire-voie laissant passer le vent et la neige.

Malgré les pénibles souffrances imposées aux troupes par le bivouac d'hiver aux hautes altitudes, ce mode de stationnement sera donc souvent le seul utilisable pour les fractions occupant les positions défensives aux abords des crêtes ; dans ce cas, les installations de bivouac recevront toutes les améliorations possibles et les troupes seront relevées très fréquemment.

Si l'on ne dispose pas d'abris creusés dans le roc, de grottes ou d'excavations, il faudra construire de préférence des abris constitués par des murs circulaires (ou rectangulaires) en pierres superposées ; les interstices entre les pierres seront soigneusement bouchés avec de la terre mouillée ou avec de la neige ; la toiture de l'abri sera formée de deux toiles de tente entre lesquelles on placera une couche isolante : foin, paille, feuilles de maïs, feuilles sèches, sciure de bois ; un feu sera allumé et entretenu à l'entrée de l'abri (1). Sur des fronts

(1) Sur le front austro-italien, les Autrichiens ont mis en service des « tentes polaires » pour six hommes. La tente, ainsi

stabilisés, les troupes en secteur devront être dotées de vêtements spéciaux : bottes imperméables, sacs de couchage en peau de mouton, etc., et d'une grande quantité de couvertures.

En guerre de mouvement, le bivouac d'hiver, improvisé aux hautes altitudes, ne pourra être qu'une très rare exception ; on creusera la neige jusqu'au sol pour s'abriter du vent, et, entre les parois de neige, on dressera les tentes, qui seront autant que possible à double toit. Dans les zones boisées (au-dessous de 2.000 mètres), on peut construire assez rapidement des abris en branchages et allumer des feux.

Dans les vallées, on utilisera à plein toutes les ressources en cantonnements des villages et des villes. En période de stabilisation, ces ressources seront augmentées par la construction de nombreux baraquements pourvus d'appareils de chauffage. Pour la période d'hiver, les compagnies de monteurs de baraques devront être notablement renforcées.

Les colonnes ou détachements isolés opérant l'hiver sur les T. O. E. montagneux ne disposeront généralement que de moyens tout à fait insuffisants en effets chauds, outils, toiles de tente, etc. Dans ces conditions, le bivouac imposera à ces troupes des souffrances terribles, qu'on ne pourra le plus souvent éviter (1).

que le poêle démontable qui l'accompagnait, était portée par deux mulets de bât. Un modèle de « baraque polaire » pour six hommes, également utilisé par les Autrichiens, nécessitait douze mulets de bât.

(1) Exemple : la tragique retraite de Marasch sur Islahié, en février 1920. Au cours de ce mouvement, qui comportait trois étapes, les troupes françaises eurent à subir plusieurs tempêtes

La sûreté

Les obstacles que la neige oppose aux mouvements ennemis ne suffisent pas pour garantir la sécurité des troupes ; au contraire, par les facilités de parcours qu'elle offre à des skieurs entraînés, la neige favorise les actions de surprise menées contre des colonnes en marche ou contre des troupes en station. Il en résulte que le service de sûreté devra être encore plus vigilant pendant l'hiver que dans la belle saison. Toutefois, les divers détachements de sûreté pourront être de faible effectif, l'assillant lui-même n'opérant qu'avec de petits groupes.

Jusqu'au jour où des autos légères à chenilles, transportant des mitrailleuses et des pièces d'artillerie de montagne, participeront au service des avant-gardes et des flanc-gardes, celles-ci devront être uniquement formées de détachements de skieurs (armés de mousqueton), qui sont seuls capables de marcher assez rapidement pour remplir leur mission en temps utile. Compte tenu des remarques qui précèdent, le fonctionnement des divers organes de sûreté pendant l'hiver sera analogue à celui qui est indiqué au chapitre XV.

En station, le réseau d'avant-postes devra être particulièrement serré, les skieurs ennemis pouvant se glisser facilement partout et les défenses accessoires étant totalement recouvertes de neige.

de neige et durent bivouaquer la nuit sans autre abri que la tente individuelle. Il y eut, parmi les Sénégalais de la colonne, de très nombreux cas de gelures graves, quelques gelures chez les Algériens et même les Européens. Dans la population civile qui suivait les troupes françaises, près de 2000 personnes périrent de froid et de misère physiologique.

Le combat

Contrairement aux opinions anciennes, la neige et le froid n'arrêtent pas les opérations en montagne ; ils en limitent toutefois l'envergure, par suite des lenteurs qu'ils imposent aux mouvements et des difficultés qu'ils apportent à l'exécution des ravitaillements.

On a vu plus haut que les skieurs étaient seuls aptes, actuellement, aux évolutions rapides sur les champs de neige. Les troupes d'attaque devraient donc être uniquement composées de skieurs, les unités de deuxième ligne étant formées, le cas échéant, d'hommes chaussés de raquettes.

Les attaques menées dans des secteurs couverts de neige auront surtout le caractère de coups de main, suivis ou non d'occupation ; leurs objectifs seront forcément assez limités en profondeur. Elles semblent devoir rechercher le succès plutôt par la surprise que par une préparation et un accompagnement d'artillerie. En tout cas, elles devront être très rapidement menées, d'abord pour bénéficier de la surprise ; en second lieu parce que la neige ayant tout nivelé, comblé les dépressions et les creux de rochers, les troupes d'assaut ne trouveront plus de cheminements défilés et elles devront hâter le plus possible le moment de l'abordage. Au moment précis de l'attaque, l'artillerie de l'assaillant encagera vigoureusement la région attaquée et neutralisera le reste du front ennemi.

Ces coups de main rapides peuvent s'exécuter de nuit comme de jour. En haute montagne, les nuits d'hiver sans lune sont extrêmement claires ; quand la lune brille, sa réverbération sur la neige produit

une lumière qui permet l'exécution de tous les mouvements, et même celle de tirs d'infanterie et d'artillerie ajustés.

Les troupes d'assaut effectuant un coup de main par surprise recevront un équipement et des vêtements spéciaux destinés à diminuer leur visibilité : grandes blouses blanches frottées de neige, cagoules blanches, skis et mousquetons peints en blanc, etc.

La mise en service de nombreuses autos à chenilles bouleversera peut-être, dans l'avenir, les conditions du combat en montagne, aussi bien dans la période de l'enneigement que pendant la belle saison. La facilité avec laquelle les autos à chenilles et à patins évoluent sur les pentes couvertes de neige (1) permet même d'envisager une coopération très étroite de ces appareils — munis ou non d'un blindage léger — avec les attaques d'infanterie, soit pour transporter des combattants, des mitrailleuses ou des engins d'accompagnement, soit pour ravitailler directement la ligne de combat. Mais ce sont là des considérations hypothétiques dont l'expérience seule pourra confirmer le bien-fondé.

On peut aussi concevoir des attaques de vive force, débouchant de galeries creusées dans la neige ou la glace et poussées presque au contact de l'ennemi. Des galeries de ce genre, ayant 2^m50 de hauteur et 1^m20 de largeur, peuvent s'établir assez rapidement (7 à 8 mètres par jour dans la neige,

(1) Il ne peut être question que de couches de neige relativement peu épaisses (expériences de 1922 et 1923). La manière dont se comporteraient les autos à chenilles sur des épaisseurs de neige considérables en haute montagne ne semble pas encore suffisamment étudiée.

1^m50 à 2 mètres dans la glace). Pour se garantir contre de telles entreprises, il conviendrait de creuser des boyaux d'écoute de 20 mètres de longueur environ.

Liaisons et transmissions⁽¹⁾

Dans la période de l'enneigement, les diverses liaisons en zone montagneuse seront plus difficiles à réaliser, les procédés de transmission auront un rendement moindre que pendant l'été.

Les agents de liaison seront dotés de moyens de transmission appropriés : skieurs, hommes en raquettes, autos à chenilles.

L'observation terrestre sera fréquemment gênée par des brouillards, par des tempêtes de neige, par la disparition de nombreux points de repère, etc. Les observatoires élevés seront souvent obstrués par la neige et il sera nécessaire de déblayer les créneaux de visée, tout en masquant ces derniers avec une toile blanche ; leur chauffage sera très difficile à réaliser, car on ne pourra y allumer des feux de bois, dont la fumée décèlerait rapidement l'observatoire (réchauds à alcools ou à pétrole, etc.).

L'observation et les liaisons aériennes seront effectuées dans les conditions indiquées ci-dessus (§ Aviation).

Pendant l'hiver, le téléphone rendra les mêmes précieux services que dans la belle saison ; les particularités concernant la construction des lignes destinés à fonctionner par temps très froid et par temps de neige ont déjà été indiquées au chapitre XVII (p. 145).

(1) Examinées dans le même ordre qu'au chapitre XVII.

Le rendement du télégraphe ne subit en hiver aucune altération, en dehors des ruptures de fils que peuvent provoquer la neige et le gel.

Le rendement de la T. P. S et de la T. S. F., pendant la saison d'hiver en montagne, ne semble pas avoir fait l'objet d'expériences suffisantes. Que donnera la T. P. S. dans des régions recouvertes d'une épaisse couche de neige, sur les glaciers, sur les névés ? Que deviendra le rendement déjà si faible de la T. S. F. et comment se propageront les ondes à travers les énormes masses de neige qui couvrent la haute montagne ? Comment surtout se comporteront les accumulateurs pendant leur transport par temps très froid, l'eau acidulée des baquets se congelant vers — 8° ? Autant de questions auxquelles on ne peut encore répondre avec certitude et qui méritent d'être étudiées avec le plus grand soin (1).

La signalisation optique conserve toute sa valeur par temps de neige. Il en est de même des autres procédés de signalisation : à bras, par panneaux et par artifices ; toutefois les fanions employés pour la signalisation à bras devront présenter leur face rouge vers le poste récepteur, les panneaux blancs devront être remplacés par des panneaux rouges, noirs ou verts, l'emploi de fusées blanches devra être évité, ces fusées se détachant parfois très mal sur un fond de neige brillante.

Le rendement de la signalisation acoustique

(1) En décembre 1922 et janvier 1923, une mission scientifique française (Virot-Debuyst) a expérimenté, dans la région du Lautaret et de la Meije, des appareils nouveaux de télégraphie et de téléphonie sans fil, en vue d'une expédition dans les régions polaires. La mission a opéré très fréquemment par des températures de — 20° ; elle aurait réalisé des expériences très concluantes dont les résultats techniques n'ont pas encore été publiés (février 1923).

paraît devoir être sensiblement plus faible l'hiver que l'été, les flancs de vallée couverts de neige amortissant les ondes sonores.

Les coureurs seront choisis parmi les hommes entraînés à la pratique du ski. Les postes de coureurs pourront être plus espacés que pendant l'été.

Les estafettes montés (chevaux ferrés à glace) pourront être employés sur les routes carrossables dont la neige aura été déblayée. Ils seront à peu près inutilisables dans la zone des sentiers muletiers. Dans tous les cas, leur rendement sera très faible, et il y aurait avantage à les transformer en skieurs, ainsi qu'il a été proposé ci-dessus pour les unités de cavalerie.

L'utilisation des P. V. en montagne doit encore faire l'objet de nombreuses expériences, aussi bien pour la période d'hiver que pour la période d'été. Le froid est un sérieux ennemi du pigeon, et il faudrait sans doute envisager un léger chauffage des colombiers installés aux hautes altitudes ou dans les vallées élevées. Par ailleurs, l'absence de points de repère dans une région couverte de neige paraît devoir augmenter pour le P. V. les difficultés d'orientation.

Les chiens-estafettes trouveront leur emploi sur tous les itinéraires où la neige aura été suffisamment tassée. Certaines races de chiens, en particulier les chiens des Pyrénées et les chiens du Saint-Bernard, sont susceptibles de rendre d'utiles services comme agents de transmission ou dans les formations sanitaires.

Les bicyclettes, les motocyclettes et les automobiles ordinaires sont à peu près inutilisables en montagne, par temps de neige ou de verglas. Seules les autos à chenilles pourront être employées dans

ces conditions aux divers services de liaison et de transmission.

Le rendement des porte-messages (ou des tubes lance-messages) est le même l'hiver que l'été ; toutefois, les messages tombés sur une couche de neige épaisse qui se refermera plus ou moins complètement après la chute du projectile seront toujours très difficiles à découvrir et souvent perdus.

CHAPITRE XXIV

L'entretien des troupes pendant l'hiver

La période d'hiver en montagne est particulièrement dure pour les troupes en opérations. Aux effets de l'altitude indiqués au chapitre XVIII s'ajoutent les effets d'un froid prolongé et ceux qui résultent d'un ravitaillement ou d'une installation souvent précaires.

Le froid est un ennemi des plus dangereux et particulièrement déprimant (1) ; le froid humide (neige) cause les graves gelures locales et le « coup de froid », accidents qui affectent de préférence les hommes mal nourris, fatigués ou surmenés (voir annexe XV) ; par la tourmente, la neige pulvérulente peut pénétrer dans les bronches et déterminer des broncho-pneumonies souvent mortelles ; le froid active la dénutrition et affaiblit rapidement l'organisme. Il faut donc lutter constamment contre le froid ; on peut le vaincre par une nourriture surabondante, le port d'effets chauds, l'amélioration des conditions d'installation, des exercices musculaires bien réglés et coupés de repos suffisants.

L'alimentation doit être copieuse et riche en

(1) Témoin la célèbre expérience de Pasteur : des poules vaccinées contre le choléra ne prennent la maladie que si on les laisse longtemps les pattes plongées dans l'eau froide.

graisse. Le chocolat et le sucre sont des aliments à recommander.

Le thé légèrement punché et très chaud est un excellent préservatif contre les rhumes et les gripes. Par les temps très froids, il faut éviter de boire de l'eau-de-vie pure ou de l'eau glacée.

Les divers vêtements dont le port est obligatoire sont énumérés au chapitre XXII ci-dessus. Le port de lunettes à verres colorés est absolument indispensable par temps de neige, à cause de la réverbération dont les effets sur les yeux peuvent être très graves, même quand la lumière du soleil est tamisée par des nuages.

L'installation au cantonnement ou au bivouac a été examinée au chapitre précédent. En période de stabilisation, le chauffage des locaux ou abris occupés par les troupes pourra être réalisé sans trop de difficultés, le combustible (bois) se trouvant généralement à pied d'œuvre.

Les divers *ravitaillements* (vivres, munitions, etc.) s'effectueront dans les mêmes conditions générales que pendant la belle saison ; les moyens de transport à utiliser spécialement pendant l'hiver ont déjà été examinés : traîneaux à traction animale ou mécanique, autos à chenilles, voitures légères hippomobiles et animaux de bât sur certains itinéraires, téléphériques, etc. Pour les fractions stationnées en haute montagne, dans la région des épaisses couches de neige, il sera parfois nécessaire d'effectuer des ravitaillements à bras d'hommes (dans les boyaux à fond de neige tassée, creusés par le passage de colonnes en raquettes, et où l'on remorquera de petits traîneaux ou des luges portant les approvisionnements). D'ailleurs, en prévision d'une

stabilisation d'hiver, il faudra constituer pour les fractions dont il s'agit d'importants dépôts de vivres qui seront formés avant les grandes chutes de neige ; une mesure analogue s'imposera pour les munitions, et en particulier pour les munitions d'artillerie destinées aux pièces qui seraient installées à haute altitude.

Les évacuations à bras deviennent à peu près impossibles par temps de neige ; il faut alors recourir au traîneau.

Il est relativement facile de confectionner des traîneaux de fortune ; de nombreuses expériences ont été faites à ce sujet par nos anciennes troupes alpines, au cours de leurs marches d'hiver :

- a) Deux paires de skis reliées transversalement ;
- b) Brancard réglementaire fixé sur des luges ;
- c) Brancard réglementaire (dont une extrémité est munie de patins) traîné par un mulet ou un bœuf.

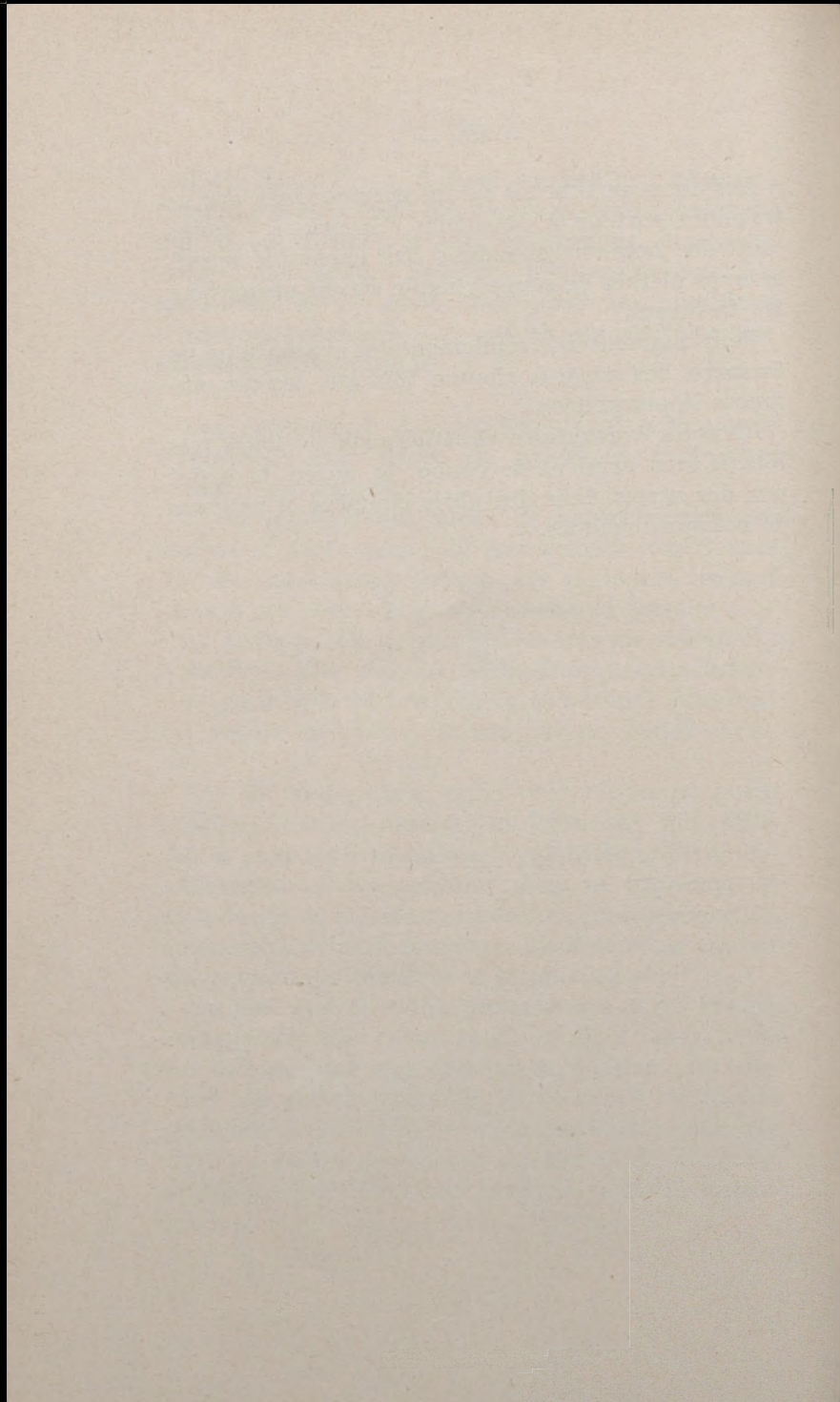
Sur les routes où la circulation hippomobile est possible, tous les modèles de traîneaux sont utilisables pour les évacuations, à condition qu'ils soient aménagés, le cas échéant, pour le transport de malades ou de blessés couchés. Les autos à chenilles, aménagées de cette manière, constituent le moyen d'évacuation le meilleur et le plus rapide.

En tout état de cause, les malades et les blessés doivent être très chaudement vêtus et placés dans des sacs de couchage en peau de mouton ; à l'intérieur du sac de couchage, il sera bon de mettre quelques bouillottes que l'on aura pu conserver chaudes en les protégeant au moyen de plusieurs enveloppes de drap (ou peau de mouton) superposées.

Les hommes évacués seront accompagnés par un infirmier porteur de bouteilles « Thermos » contenant des boissons chaudes ; des marmites norvégiennes pleines de soupe chaude seront placées sur les traîneaux.

Pour augmenter le rendement des évacuations, on formera des convois chaque fois que les circonstances le permettront.

Lors des évacuations effectuées sur de longs trajets, il sera prudent de couper la durée du trajet par des arrêts dans des abris chauffés et pourvus de boissons chaudes.



ANNEXES

ANNEXE I

**Organisation proposée pour les petites unités d'infanterie
« type montagne »**

A. Groupe de Combat.

ÉLÉMENTS	COMPOSITION			ARMEMENT	OBSERVATIONS
	S'OFF.	CAPOR.	SOLDATS		
Sous-officier commandant le G. C.	1	»	»	Pistolet-mitrailleur... ..	150 cartouches.
1 Escouade	»	1	»	Mousqueton.	
de	»	»	1	F. M. et pistolet	} sans sac.
F. M.	»	»	1	Pistolet	
Aides-pourvoyeurs.	»	»	4	Mousqueton	dont un ravitailleur.
1 Escouade	»	1	»	Mousqueton	2 grenades.
de	»	»	1	Pistolet-mitrailleur.	150 cartouches.
Gr. volt.	»	»	0	Mousqueton	6 grenades.
	»	»	0	Mousqueton	2 gr. par homme.
TOTAUX	1	2	13		
	}				16

ÉLÉMENTS	COMPOSITION				ARMEMENT	OBSERVATIONS
	OFFIC.	S/OFF.	CAPOR.	SOLDATS		
Chef de section	1					
Sous-officier serre-files	»	1	»	»	Pistolet-mitrailleur.....	Adjoint au chef de section.
Agent de liaison	»	»	»	1	Mousqueton	Coureur.
Trois groupes de combat...	»	3	6	39	Voir tableau ci-dessus....	6 hommes sans sacs.
Escouade { de V. B. {	»	»	1	»	Mousqueton.	Tromblons ajustés au mousqueton 8 V. B. par h.
	»	»	»	4	Mousqueton	
TOTAUX	1	4	7	44		
			55			

N.-B. — Les V. B. sont à supprimer (portée trop faible) et à remplacer par un tube lance-grenades actuellement à l'étude.

ANNEXE II

Organisation proposée pour une compagnie de fusiliers-voltigeurs
« type montagne »

ÉLÉMENTS	PERSONNEL				ÉQUIPAGES			OBSERVATIONS
	Officiers	Sous-officiers	Caporaux	Soldats	Chevaux	Mulets de bât	Voitures	
Capitaine commandant la compagnie.....	1	"	"	"	1	"	"	Cheval au T. C. lorsque le capitaine ne l'utilise pas.
Groupe de commandement (a)	"	1	"	"	"	"	"	Commandant le groupe.
Sergent observateur.....	"	1	"	"	"	"	"	Chef des transmissions
Caporal-fourrier.....	"	"	"	4	"	"	"	(a) Même effectif qu'un groupe de combat.
Clairons.....	"	"	"	"	"	"	"	
Observateurs signaleurs.....	"	"	"	2	"	"	"	
Coureurs.....	"	"	"	2	"	"	"	
Pionniers.....	"	"	"	4	"	"	"	
Cycliste.....	"	"	"	1	"	"	"	Bicyclette au T. R. quand la compagnie quitte les routes.
Trois sections de combat.....	3	12	24	132	"	"	"	18 hommes sans sacs.
Un groupe de ravitaillement.....	"	1	2	3	"	"	"	Plus 1 aide-jour, par G. C.

ANNEXE III

Organisation proposée pour une Compagnie de Mitrailleuses
« type montagne »

ÉLÉMENTS	PERSONNEL.					ÉQUIPAGES			OBSERVATIONS
	Officiers	Sous-officiers	Caporaux	Soldats	Chevaux	Mulets de bât	Volitures		
Capitaine commandant la Compagnie.....	1	»	»	»	1	»	»	Détaché au Bataillon. Agent de liaison. Bicyclette au T. R. quand la C ^{ie} quitte les routes. (a) 4 mulets de pièces, 8 mulets de munitions à 8 caisses par mulets (96 kgr.) = 19.20 cart.	
Sergent-fourrier.....	»	1	»	»	»	»	»		
Sous-officier de cavalerie.....	»	1	»	»	1	»	»		
Caporal-fourrier.....	»	1	»	»	»	»	»		
Télémetreux.....	»	»	»	1	»	»	»		
Coureurs.....	»	»	»	3	»	»	»		
Cycliste.....	»	»	»	1	»	»	»		
Officier commandant la section.	1	»	»	»	»	»	»		
Sous-officier adjoint.....	»	1	»	»	»	»	»		
Sous-officiers chefs de groupe.....	»	2	»	»	»	»	»		
Caporaux chefs de pièce.....	»	»	4	»	»	»	»		
Tireurs.....	»	»	»	4	»	»	»		
Chargeurs.....	»	»	»	4	»	»	»		
Aides-chargeurs.....	»	»	»	4	»	»	»		
Pourvoyeurs.....	»	»	»	4	»	»	»		
Armuriers.....	»	»	»	2	»	»	»		
Caporal d'échelon.....	»	»	1	1	»	»	»		
Conducteurs.....	»	»	»	12	»	»	12 (a)		

Trois autres sections de mitrailleuses		3	9	15	90	36.D)	»	(b) 12 muets de pièces, 24 muets de munitions (37 600 cart.)
Groupe du T C.	Sergent-major	»	1	»	»	»	»	
	Sous-officier commandant les échelons.	»	1	»	»	»	»	
	Caporal-armurier	»	»	1	»	»	»	
	Caporal d'ordinaire	»	»	1	»	»	»	
	Cuisiniers	»	»	»	5	»	»	dont 1 pour les offic.
	Tailleur, cordonnier, bourrelier	»	»	»	3	»	»	
	Ordonnance du capitaine	»	»	»	1	»	»	
	Conducteurs	»	»	»	48	»	»	dont 1 cond. de voiture.
	Cuisine roulante	»	»	»	»	2	»	
	Auto-cuiseurs	»	»	»	»	»	1	1 Passe au T. R. quand la Compagnie quitte les routes.
Equipages	Eau	»	»	»	»	2	»	
	Outils	»	»	»	»	»	2	
	Munitions	»	»	»	»	»	1	
	Popotes officiers	»	»	»	»	»	30	72.000 cartouches.
	Vivres (1 jour)	»	»	»	»	»	1	
	Bagages	»	»	»	»	»	2	
	Muets haut-le-pied	»	»	»	»	»	2	
		»	»	»	»	»	8	
	17	22	182				148 800 cartouches.	
TOTAUX	5	221		4	95	1		

ANNEXE IV

**Organisation proposée pour un Bataillon d'Infanterie
« type montagne », enrégimenté.**

ÉLÉMENTS	PERSONNEL				ANIMAUX ET ÉQUIPAGES			OBSERVATIONS
	Officiers	Sous-off.	Capitaines	Soldats	Chevaux	Mules de bât	Voitures	
ÉTAT-MAJOR... { Chef de bataillon, commandant l'unité :... Capitaine adjudant major... Médecin-major (ou aide-major)... Médecin auxiliaire... Vétérinaire auxiliaire... }	1	»	»	»	2	»	»	
	1	»	»	»	1	»	»	
	1	»	»	»	1	»	»	
	»	1	»	»	»	»	»	
	»	1	»	»	»	»	»	
COMMANDEMENT a) Groupe de commandement Adjudant de bataillon, commandant la section... Sous-offr cavalerie, adjoint au chef de bataillon Sergent artificier... Caporal adjoint... — clairon... Signaleurs... Cyclistes... Colombarphiles... Pionniers...	»	1	»	»	»	»	»	
	»	1	»	»	1	»	»	
	»	1	»	»	»	»	»	
	»	»	1	»	»	»	»	
	»	»	1	»	»	»	»	
	»	»	»	4	»	»	»	
	»	»	»	3	»	»	»	
	»	»	»	2	»	»	»	
	»	»	1	»	»	»	»	
	»	»	»	»	»	»	»	Bicyclettes en T. R. quand le bataillon quitte les routes.

SECTION DE		1	2	3	4	50						
b) Groupe de ravitaillement...	Sergent infirmier.....	1	1	1	1	1						
	Infirmiers.....	1	1	1	1	1						
	Brancardiers.....	1	1	1	1	16						
	Cuisiniers.....	1	1	1	1	2						
	Ordonnances.....	1	1	1	1	3						
	Conducteurs.....	1	1	1	1	35						
	Maréchaux.....	1	1	1	1	3						
	Auto-cuiseurs.....	1	1	1	1	1						
	Cacolets.....	1	1	1	1	4						
	Tente.....	1	1	1	1	1						
c) Groupe de T. C.	Matériel médical	Litières.....	1	1	1	1						
		Porte-brancards.....	1	1	1	1	2					
		Cantines médicales.....	1	1	1	1	1					
		Forge.....	1	1	1	1	2					
EQUIPAGES...	Mulet à eau.....	1	1	1	1	1						
	Outils.....	1	1	1	1	1						
	Grenades et artifices.....	1	1	1	1	1						
	Grenades V. B.....	1	1	1	1	2						
	Viande.....	1	1	1	1	8						
	Munitions.....	1	1	1	1	4						
	Mulets haut-le-pied.....	1	1	1	1	4						
	Vivres et bagages.....	1	1	1	1	2						
	Poquete officiers.....	1	1	1	1	1						
	Totaux pour l'E. M. et la Section de commandement..											
			8	10	118							
			3	136		15	30	5				
	Trois compagnies de fusiliers-voltigeurs.....											
			12	666		9	54	3				
	Une compagnie de mitrailleuses.....											
		5	221		4	95	1					
Totaux pour le Bataillon.....												
		20	1 023		28	179	9					

240 grenades à fusil V. B.

Remplacent la voiture légère et les 2 caissons du bataillon « type normal ».

ANNEXE V

Organisation proposée pour un *Bataillon d'Infanterie formant corps*,
« type montagne »

ÉLÉMENTS	PERSONNEL				ANIMAUX ET ÉQUIPAGES			OBSERVATIONS
	Officiers	Souls-offi ^{ers}	Capitains	Soldats	Chevaux	Mulets de bât	Voitures	
(ÉTAT-MAJOR) (Chef de Bataillon, commandant le bat ^{on} Capitaine adjudant-major..... Officier adjoint au chef de corps..... Officier des détails..... Officier d'approvisionnement..... Officier pionnier..... Médecin major de 2 ^e classe..... Vétérinaire auxiliaire.....)	1	1	»	»	2	»	»	
	1	1	»	»	1	»	»	
	1	1	»	»	1	»	»	
	1	1	»	»	1	»	»	
	1	1	»	»	1	»	»	
	1	1	»	»	1	»	»	
	1	1	»	»	1	»	»	
	1	1	»	»	1	»	»	
<i>Section Hors Rang (Officier adjoint)</i>								
<i>a) 1^{er} GROUPE : Transmissions.</i>								
Adjudant de bataillon.....	»	1	»	»	»	»	»	(a) Raccord éventuel avec le réseau civil. 1 mulet appareils. 3 câble léger (34 km.).
Secrétaires.....	»	1	1	2	»	»	»	(b) Un poste T. P. S. — T. S. F.
Téléphonistes (1 équipe) (a).....	»	1	1	5	»	3	»	(c) Matériel signalisation et P. V.
Radio-télégraphistes (b).....	»	»	2	6	»	2	»	(d) Bicyclettes au T. R. quand le bataillon quitte les routes.
Signalieurs.....	»	»	4	»	»	»	»	(e) Voir l'annexe VI.
Colombophiles.....	»	»	2	»	»	(e) 1	»	Le groupe dispose de 356 obus de 37 (dont 433 sur mulets) et de 152 coups de Stockes (dont 72 sur mulets).
Clairons.....	»	1	1	2	»	»	»	
Estafettes montées.....	»	1	1	3	5	»	»	
Cyclistes (d).....	»	»	3	»	»	»	»	
Conducteurs mulets de bât.....	»	»	6	»	»	»	»	
<i>b) 2^e GROUPE : Engins accompagn^{és} (e)</i>								
1 canon de 37.....	»	1	»	5	»	3	»	
1 mortier Stockes.....	»	1	»	6	»	4	»	

HORS-RANG

ANNEXE VII

Organisation proposée pour une Batterie de 65 de montagne

ÉLÉMENTS	PERSONNEL				ANIMAUX & ÉQUIPAGES			OBSERVATIONS
	Officiers	Sous-Offi ^{rs}	Brigadiers	Soldats	Chevaux	Mulets de bat	Voitures	
Capitaine commandant la batterie.....	1	»	»	»	1	»	»	(a) appareils et 44 km de cable léger pour raccord sur axe de liaison. (b) 5 mulets canon, 4 — munitions (72 coups).
Adjudant.....	»	1	»	»	1	»	»	
Brigadier-fourrier.....	»	1	»	»	1	»	»	
Télémetreur et instruments.....	»	»	»	1	»	»	»	
Téléphonistes (1 équipe).....	»	»	1	5	»	2 (4)	»	
Trompette.....	»	»	»	1	1	»	»	
Signaleurs (poste optique).....	»	»	»	3	»	»	»	
Pionniers et outils.....	»	»	»	4	»	1	»	
Conducteurs mulets	»	»	»	4	»	»	»	
Officier commt la section..	1	»	»	»	1	»	»	
Sous-officier adjoint.....	»	1	»	»	1	»	»	
1 ^{re} Section { 1 ^{re} pièce (personnel tir)...	»	1	2	10	»	9 (b)	»	
Conducteurs.....	»	»	1	9	»	»	»	
2 ^e pièce (comme la 1 ^{re})...	»	1	3	19	»	9 (b)	»	
Officier commt la section.	1	»	»	»	1	»	»	
Sous-officier adjoint.....	»	1	»	»	1	»	»	
2 ^e Section { 3 ^e pièce (comme la 1 ^{re})...	»	1	3	19	»	9 (b)	»	
Conducteurs.....	»	1	3	19	»	9 (b)	»	

ANNEXE IX

Le chargement du soldat en montagne

(ALLÈGÈMENT MAXIMUM). — PÉRIODE D'ÉTÉ.

DÉTAILS DU CHARGEMENT		POIDS	TOTAUX PARTIELS	OBSERVATIONS	
HABILEMENT. LINGE, CHAUSSURES, COIFFURE, etc.	Marche	Vareuse de marche.....	1 k. 240		
		Culotte drap léger.....	750		
		Bandes molletières.....	225		
		Chemise flanelle coton.....	350		
		Caleçon —.....	280		
		Ceinture de flanelle.....	600		
		Brodequins renforcés.....	1 k. 900		
		Chaussettes laine.....	130		
		Béret.....	150		
		Pèlerine légère.....	p. m.		
				5 k. 625	
		REPOS	Repos	Vareuse molleton.....	800
Jersey.....	450				
Souliers repos toile (semelle corde).	700				
Caleçon toile.....	250				
		100			
COMBAT	Combat	Casque métallique.....	850		
		Masque ARS (avec étui).....	1 k. 600		
			2 k. 300		

Armement	120 cart. (chargeurs de 5)..... Baïonnette courte.....	3 k. 800 640		
Equipement	Sac tyrolien vide..... Ceinturon..... 3 cartouchières..... } tissu Bretelles de susp..... } Mills — de fusil..... } Porte-baïonnette..... }	400 800		Musette supprimée.
Campement et Accessoires	Bidon aluminium (plein)..... Marmite indiv. alum..... Toile de tente, cordes, piquets... Demi-couverture..... Quart, cuiller, fourchette.....	1 k. 250 300 1 k. 200 1 k. 240 200		Bidon de 1 litre, porté au ceinturon.
Vivres	1 repas froid..... 1 ration pain..... 1 — biscuit..... 2 — petits vivres..... 2 — viande conservée..... (en 2 boîtes)	300 600 500 1 k. 150 900		
	Outil individuel (Pioche 1916) ... Divers = canne, objets toilette, papiers, mouchoir, argent, etc.	(1 k. 720) p. m.		
	Total.....		28 k. 535	dont il faut déduire

5 k. 625 d'habillement, ce qui ramène la charge réelle à 23 k. environ.

ANNEXE X

Note sur le bât « Mafou »

à ouverture variable et à porte-charge indépendant

(Breveté S. G. D. G.)

Le bât « Mafou » présente trois particularités essentielles :

a) Sa *légèreté*, obtenue par l'emploi du duralumin pour toutes les parties rigides et l'emploi d'un mélange de crin et kapok pour sa matelassure. Il pèse au total, porte-charge compris, 20 kilos environ ;

b) Sa *facilité d'ajustage*, réalisée par une articulation à la partie supérieure du bât et du porte-charge, permettant d'adapter le bât en quelques minutes sur des animaux de conformations très différentes ;

c) Sa grande *facilité de chargement*, par l'arrimage des fardeaux sur un porte-charge indépendant du bât.

*
**

Le *bât* proprement dit, extrêmement léger, ne forme qu'un simple intermédiaire élastique entre l'animal de bât et son fardeau, qui est entièrement arrimé sur le porte-charge. Comme dans les modèles courants, le bât est muni d'un poitrail et d'une avaloire. Il existe deux modèles principaux : un pour cheval, un pour mulet. Des modèles analogues peuvent être construits pour s'adapter sur le dos des chevaux de petite taille, des ânes, des bœufs porteurs, etc.

*
**

Le *porte-charge* est un chevalet métallique (duralumin) portant tous les accessoires de chargement : crampons, tenons, étriers, etc. Il peut recevoir tous les aménagements spéciaux destinés à l'arrimage des matériels les plus divers : mitrailleuses, cacolets, paniers, tonnelets, porte-outils, etc. Il s'encastre sur le bât, dont les arcades sont munies de tenons destinés à maintenir le porte-charge dans sa position de route. Il reçoit en outre, à l'aide de boulons semblables à ceux de l'articulation, des dispositifs

particuliers : dossières pour le transport à califourchon de malades ou de blessés légers, litières placées à la partie supérieure du bât pour le transport de malades ou de blessés couchés, dérouleuses téléphoniques, etc.

Les avantages du porte-charge indépendant sont résumés ci-après :

a) Grande économie de forces pour le personnel, l'arrimage de tous les fardeaux étant fait commodément à terre ; les fardeaux dont on n'a pas un besoin journalier (munitions de réserve, vivres de réserve, etc.) peuvent rester arrimés en permanence ;

b) Grande économie de forces pour les animaux. Le chargement étant placé d'un bloc, en quelques secondes, sur le bât, les animaux ne sont chargés qu'au moment du départ ; les animaux peuvent être soulagés de leur chargement, même aux arrêts de courte durée, au cours desquels on peut vérifier et rectifier le bâtage (plis de couverture, etc.) ;

c) Equilibre parfait de la charge, facile à vérifier à terre. Cet équilibre fait disparaître la plus grave cause de blessures des animaux ;

d) Diminution des accidents mortels. En cas de chute, le porte-charge se sépare du bât, et l'animal, n'ayant plus sur le dos que son bât léger, peut se rattraper au lieu d'être écrasé ou d'avoir les jambes brisées par le poids de sa charge ;

e) La légèreté du bât permet de diminuer le poids total transporté par l'animal, ou d'augmenter sa charge utile. Il y aura souvent intérêt à donner à chaque animal deux à trois jours d'avoine supplémentaires. (Pendant la poursuite des armées bulgares en 1918, une grande partie des animaux de bât sont morts de faim et de misère, faute de ravitaillements.)

f) Gain de temps en toutes circonstances, les opérations de chargement et de déchargement étant extrêmement rapides et commodes ; partant, plus d'ordre et de discipline.

*
**

Le porte-charge du bât Mafou se prête à l'arrimage de toutes les charges latérales ; un modèle particulier est à l'étude pour le traitement des fardeaux se plaçant à la partie supérieure du bât (matériel d'artillerie, etc.).

ANNEXE XI

Organisation proposée pour une D. I. encadrée, opérant en montagne ⁽¹⁾

QUARTIER GÉNÉRAL	{ EM de la division (renforcé). 1 peloton d'escorte. EM de l'AD et du génie divisionnaire. Directions des divers services (Intendance, Santé, Vétérinaire et Remontes, Eléments d'étapes, Justice, Prévôté, Trésor et Postes, Transports).
TROUPES	{ EM de l'ID. 2 régiments d'infanterie à 3 bataillons. Une demi-brigade de chasseurs, à 3 bataillons formant corps. Un C. I. D. Un bataillon territorial à 4 compagnies (étapes).
	{ Infanterie
	{ Artillerie
	{ 1 régiment à 3 gr. de 65/M } ou { 3 gr. de 75/M (2). 1 — 75 camp. } 3 gr. obusiers de 105 (2).
TROUPES	{ 2 compagnies sapeurs-mineurs (type mixte).
	{ Génie
	{ 1 compagnie télégraphique (type mixte). 1 section radio (3).
	{ Transmissions
TROUPES	{ 1 groupe électrogène.
	{ Aéro
	{ 1 escadrille.

Artillerie	{ 1 SMA de 63/M } { 1 SMA de 75 camp. } { ou } { 1 SMA de 75/M (2) } { 1 SMA d'obusiers de 105/M (2) }
Génie	{ 1 compagnie de parc. } { 1 compagnie de C. O. A. (Gr. exploitation et T. B.) renforcée. } { 1 boulangerie de campagne. } { 2 ambulances (type mixte). } { 1 G. B. D. (type mixte). } { 2 postes chirurgicaux. } { 1 section hospitalisation. } { 1 S. S. A. (Fiat). }
Service vétérin ^o et remontés	{ 1 annexe mobile de remonte } { 1 section vétérinaire d'évacuation } { 1 direction. } { 1 compagnie routière. } { 1 section de 50 tombereaux légers. }
Eléments d'étapes	{ Service routier } { Service forestier } { 1 section forestière. } { Service des camps et canton ^{ts} } { 1 compagnie de monteurs de baraques. }
Transports	{ Service auto (pr mém. ; autos du Q. G., S. S. A. groupe élect., camion ^{tes} postales). } { 1 compagnie d'arabas (200 voitures). } { 1 compagnie muletière (200 mulets). } { 1 section autos sur chenilles (25 voitures) }
Trésor et Postes	{ Bureau de payeur. } { Secteur postal. } { Camionnettes (4). }

SERVICES

(1) Toutes les unités composant la D. I. sont du « type montagne » (voir annexes qui précèdent). Une D. I. isolée serait à organiser comme une petite armée. (Services de l'arrière, etc.).

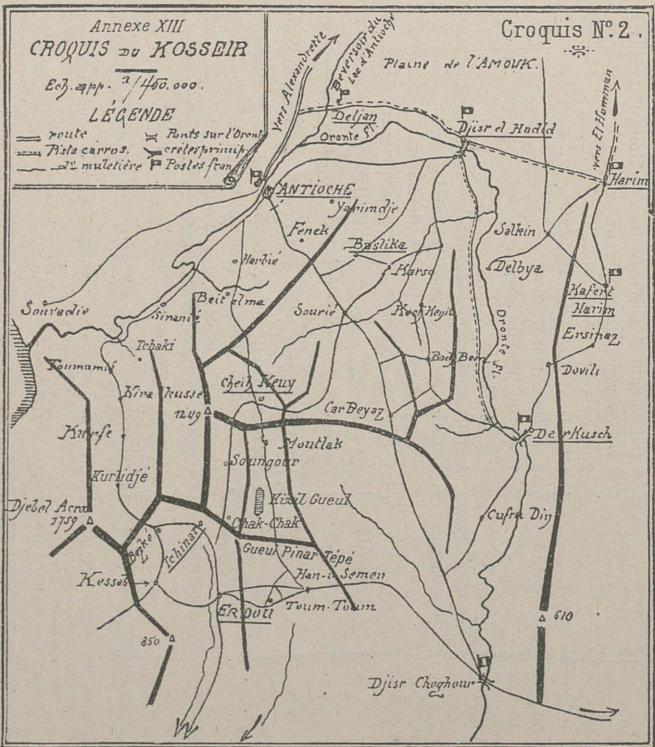
(2) Lorsque ces unités seront créées.

(3) Disposant de plusieurs « postes marocains » de 500 wats.

ANNEXE XII

Une colonne au Kosseir, en juillet 1921 ⁽¹⁾

On désigne sous le nom de Kosseir la région montagneuse située dans la grande boucle que forme le cours inférieur de l'Oronte, en aval de Djisir-Choghour. (Voir croquis n° 2.)



(1) Cette relation est strictement limitée aux questions concernant les opérations en montagne.

Le Kosseir est un pays tourmenté, profondément raviné, de parcours extrêmement difficile, notamment dans sa partie ouest, très rocheuse, où le massif du Djebel Akra (Montagne chauve) atteint l'altitude de 1759 mètres. La partie centrale du Kosseir, exactement au sud d'Antioche, est formée d'un enchevêtrement de mamelons pierreux qui dépassent souvent l'altitude de 1200 mètres. La partie orientale est moins rocheuse, mais les cours d'eau y ont creusé des sillons abrupts et très profonds.

Aucune route carrossable ou chariotable ne traverse le Kosseir ; les rares communications qu'on y rencontre sont constituées par de mauvais sentiers muletiers. Le centre et l'ouest du Kosseir offrent peu de ressources : terrain aride, infertile, à population clairsemée répartie en petits villages. Le Kosseir oriental est, au contraire, assez bien cultivé ; sa population est dense et forme plusieurs villages importants.

Situation générale au début de juillet 1921

Forteresse naturelle, d'un accès difficile, le Kosseir a été de tout temps un foyer de brigandage et de rébellion.

Les bandes armées y trouvaient un refuge des plus sûrs dans l'intervalle de leurs opérations : attaques des postes français sur l'Oronte, harcèlement de nos convois.

Au printemps 1921, le cheikh Abdessalam, de Cheih-Keuy, proclamait l'indépendance du Kosseir, qu'il érigeait en sous-préfecture autonome turque, se nommait lui-même kaimakam (sous-préfet), prenait le commandement des bandes armées de la région, recrutait de nouveaux partisans, organisait une gendarmerie, percevait des dîmes et des impôts. Au début de juin, un bataillon de réguliers turcs, sous les ordres d'Ali Chefik Bey (Euz Démir (1), venait se joindre, à Cheih-Keuy, aux tché-tés (2) d'Abdessalam. Euz Démir prétendait obéir aux ordres d'Angora ; son cachet portait la mention : « Commandant en chef des opérations nationales ottomanes en Syrie et Palestine. »

Au début de juillet 1921, les forces armées du Kosseir comprennent :

Un bataillon de réguliers turcs (400 fusils, une vingtaine d'armes automatiques) ;

Un millier de tché-tés instruits et aguerris ;

(1) *Euz Demir*, nom de guerre d'Ali Chefik Bey. Ces mots signifient « pur fer » en langue turque.

(2) Soldats irréguliers.

Un bataillon d'instruction (600 fusils) ;
Trois canons de montagne (65 m/m russe).

Réguliers et tchéts sont de sérieux adversaires, courageux, très mobiles, tout à fait aptes à la guerre de montagne, parfaitement entraînés et connaissant admirablement le pays.

Formation du groupe mobile du Kosseir

Pour mettre un terme à la situation paradoxale décrite ci-dessus, le commandement français organisait une colonne composée comme suit :

3^e bataillon du 16^e R. T. S. (2 compagnies et 1 C. M.) ;

3^e bataillon du 27^e R. T. A. (3 compagnies et 1 C. M.) ;

13^e batterie du 273^e R. A. M. (3 canons de 65/M) ;

Un détachement de la Légion syrienne : 15 cavaliers, 40 fantassins ;

Un détachement d'ambulance.

L'ensemble de ces forces était désigné sous le nom de « groupe mobile du Kosseir », auquel devait se joindre, à Erdou, en cours d'opérations, le groupement Clément-Grandcourt (deux bataillons du 21^e R. T. A., une batterie de 65/M) venant de Lattaquié.

Le groupe mobile avait pour mission :

De disperser et si possible détruire les bandes.

Pour mémoire (mission politique) :

Désarmer les habitants ;

Réorganiser l'administration ;

Percevoir les amendes et les impôts.

Préparation de l'opération

Le groupe mobile était très imparfaitement organisé pour effectuer des opérations en pays montagneux. Tirailleurs algériens, sénégalais et artilleurs, pouvaient être considérés comme entraînés à la marche en montagne, à la suite des diverses colonnes auxquelles ils avaient déjà participé en Syrie, mais les moyens de transport en animaux de bât étaient notoirement insuffisants. Les bataillons algérien et sénégalais avaient respectivement 104 et 40 mulets de bât, compagnies de mitrailleuses comprises. C'était vraiment trop peu pour emporter les huit jours de vivres prévus par le commandement et les munitions nécessaires pour soutenir, sans ravitaillement possible, des combats qui s'annonçaient comme des plus sérieux. La batterie de 65/M ne disposait que de moyens muletiers

lui permettant d'emporter 504 obus ; une notable proportion de ces mulets était d'ailleurs formée d'animaux jeunes et non entraînés.

Le détachement de milice fourni par la compagnie de Légion syrienne d'Antioche était composé d'Alaouites, originaires du Kosseir pour la plupart, et qui devaient rendre, en qualité de guides, les services les plus précieux. Les cavaliers montaient des chevaux du pays, sobres, courageux et adroits.

Compte tenu du matériel transporté par les hommes et par les mulets des unités, il restait neuf tonnes d'approvisionnements divers à emporter. Ce poids représente la charge de 90 mulets (100 kilos par mulet) ou de 60 chameaux (150 kilos par chameau). Aucun mulet de bât supplémentaire ne put être obtenu, faute de ressources disponibles, et le commandement donnait l'ordre de constituer un convoi de chameaux. Le rendement de ce mode de transport semblait, *a priori*, devoir être des plus aléatoires, dans la zone difficile où le groupe allait s'engager, mais d'après les renseignements recueillis, des caravanes de chameaux avaient fréquemment atteint Cheih-Keuy ; au surplus, la nécessité d'employer des chameaux s'imposait, à défaut de tout autre moyen de transport plus adéquat.

Les T. C. purent être entièrement constitués en mulets de bât ; ils étaient groupés par bataillon ou batterie, chacun sous les ordres d'un sous-officier.

Le groupe de chameaux, conduit par des chameliers civils, formait les T. R. ; ceux-ci devaient être nettement séparés des T. C., à cause de l'inimitié naturelle existant entre mulets et chameaux, et par suite de la différence entre les vitesses de marche de ces deux catégories d'animaux.

L'ensemble des T. C. et des T. R. était placé sous les ordres de l'officier d'approvisionnement du groupe mobile.

Le service de santé du groupe comprenait deux médecins et un détachement d'ambulance. Les moyens d'évacuation étaient représentés par douze cacolets et quatre litières.

Le groupe avait un vétérinaire. Un mulet transportait deux cantines vétérinaires. La batterie de 65/M et le troisième bataillon du 27^e R. T. A. disposaient chacun d'une forge (sur mulets de bât) avec une petite provision de charbon. Chaque mulet emportait une demi-ferrure de réserve et les clous correspondants.

Chaque bataillon avait un mulet chargé d'outils de

parc ; les bataillons et la batterie avaient deux mulets à eau (tonnelets).

Les bagages étaient réduits au strict minimum : un demi-mulet par officier, popotes comprises.

Étant donné la saison (juillet), l'habillement était constitué en effets de toile. Chaque homme emportait une toile de tente en sautoir. Les demi-couvertures individuelles, réunies en ballots, étaient portées au T. R. La chaussure était en bon état.

Selon les ordres reçus, le groupe emportait huit jours de vivres : deux jours sur l'homme, six jours au T. R. Il n'emportait que deux jours d'orge, le ravitaillement des animaux pouvant être prévu sur le pays (époque de la moisson).

Les munitions étaient réparties comme suit :

300 cartouches par fusil ou mousqueton (120 sur l'homme, 180 au T. C.) ;

3.000 cartouches par fusil-mitrailleur ;

15.000 cartouches par section de mitrailleuses ;

100 obus par canon de 37 ;

100 obus V. B. par compagnie d'infanterie ;

La batterie de 65 avait 504 obus explosifs.

En prévision de destructions à opérer, le groupe emportait deux barres à mine et des explosifs (pétards de cheddite, cordeau, détonateurs, etc.).

Le service des liaisons et transmissions, placé sous l'autorité de l'officier adjoint au commandant du groupe, comprenait :

a) A l'E.-M. du groupe mobile :

1 jeu de panneaux pour la liaison avec les avions (1) ;

4 paniers de P. V. (32 pigeons) (2) ;

(1) La liaison par avions (lancement de sacs de courrier, sans atterrissage — envoi de signaux par panneaux, de la terre à l'avion) fut réalisée le 22 juillet à Erdou, le 24 sur les plateaux de Kizil-Gueul, le 25 et jours suivants à Cheih-Keuy.

A Erdou, l'après-midi du 22 juillet et la matinée du 23 furent employées à l'aménagement d'un terrain d'atterrissage auxiliaire, à 1 kilomètre nord-est du village. Un plateau à peu près horizontal, de 200 mètres de largeur sur 400 mètres de longueur, fut complètement débarrassé des rochers et des pierres qui l'encombraient ; le terrain était marqué à ses quatre angles par des bandes blanches à la chaux, et en son centre par un cercle blanc. Huit cents travailleurs munis d'outils portatifs furent employés à ce travail, qui était achevé le 23 à 10 heures. L'envoi d'avions sanitaires avait été demandé par P. V. pour le 24, en vue de l'évacuation des blessés de la colonne ; la pénurie en appareils et en pilotes ne permit pas de donner satisfaction à cette demande, et le terrain d'atterrissage d'Erdou ne put être utilisé.

(2) Les P. V. provenaient du colombier d'Antioche. Pendant

4 agents de liaison (dont un colombophile et un observateur aux fusées) ;

Agents de liaison montés, des bataillons, de la batterie ;
4 miliciens à cheval.

b) Dans les unités : liaisons normales (signaleurs, fanions, coureurs, clairons, fusées-pistolet, fusées V. B.).

Le groupe n'avait ni matériel optique (piles et ampoules usées depuis longtemps), ni T. P. S., ni T. S. F. (un poste sur mulets de bât avait été prévu, mais ne put être organisé en temps utile) ; il n'emportait pas de matériel téléphonique, la construction et le maintien d'une liaison téléphonique de grande longueur étant matériellement impossible en pays hostile.

Les seules fusées existant dans la place d'Antioche étaient de trois sortes : fusées blanches, fusées rouges, fusées à fumée jaune. Le code des signaux par fusées dut être établi en conséquence (1).

Aucune notice du S. R. n'existait sur le Kosseir ; tous les renseignements sur la région à parcourir, ses voies de communication, ses ressources, etc., furent obtenus par interrogatoires des miliciens originaires du Kosseir ; ces renseignements furent résumés en une note remise aux divers commandants d'unités.

Le groupe mobile n'avait aucun officier du S. R. Il disposait de cartes anglaises, fourmillant d'erreurs, et de trois exemplaires d'une excellente carte de reconnaissance

toute la durée des opérations de la colonne du Kosseir, deux ou quatre pigeons furent lâchés quotidiennement ; tous parvinrent à Antioche dans des conditions de rapidité très satisfaisantes (une ou deux heures). A Antioche, un officier du poste, désigné à cet effet, recevait les colombogrammes et les transmettait aussitôt par téléphone (en clair ou en chiffré, suivant le cas) à la 4^e D. I. d'Alexandrette (renseignements ou demandes).

Il est intéressant de signaler la manière dont *tous* ces P. V., *sans exception*, ont rejoint leur colombier. Des divers points où ils étaient lâchés dans l'intérieur du Kosseir (Toumamié, Bezké, Erdou, Cheih-Keuy), les P. V. prenaient d'abord de la hauteur et piquaient droit vers la mer ; ils suivaient ensuite le rivage jusqu'à l'embouchure de l'Oronte, dont ils remontaient le cours pour atteindre Antioche. Les vols d'entraînement de ces P. V. ayant été effectués aux abords d'Antioche, d'où on aperçoit le cours de l'Oronte et la mer, il semble qu'on puisse conclure des faits ci-dessus que le P. V. allie à son sens naturel de l'orientation et à son instinct une acuité et une mémoire visuelles des plus remarquables. (Voir chap. XVII.)

(1) Le Code était fixé comme suit :

Fusée blanche : Sommes ici ; objectif atteint.

Fusée rouge : Demande d'appui.

Fusée rouge (signal redoublé) : Demande de tir d'artillerie.

Fusée à fumée jaune : allongez le tir.

de l'E. M. ottoman, reproduite par le Service géographique français. Malheureusement, l'échelle de cette carte (200.000°, en courbes) correspondait peu aux nécessités des opérations en montagne.

Le groupe avait deux interprètes : un pour la langue turque, un pour la langue arabe.

Le tableau ci-dessous résume la composition du groupe mobile du Kosseir, à son départ d'Antioche :

	OFFICIERS	TROUPE	CHEVAUX & MULETS	OBSERVATIONS
Etat- Major {	Comm ^d du groupe mobile...	1		
	Officier adjoint	1	16	6
	Médecin	1		
	Vétérinaire	1		
3 ^e Bataillon 16 ^e R. T. S.....	16	522	40	A deux Ci ^{es} et une CM.
3 ^e Bataillon 27 ^e R. T. A.	11	580	104	A trois Ci ^{es} et une CM.
13 ^e Batterie 273 ^e R. A. M.....	3	125	75	Trois canons de 65/M
Détachement d'ambulance.....	»	22	18	
Détachement Légion syrienne.....	»	55	16	15 cavaliers. 40 fantassins.
T. R. (convoi chamelier).....	»	»	»	60 chameaux.
	28	1320	259	

*
**

Exécution de l'opération

Les ordres reçus prescrivait au groupe mobile de quitter Antioche le 19 juillet, de se porter sur Erdou pour y faire, le 21, sa jonction avec le groupement Clément-Grandcourt et de remplir ensuite la mission indiquée plus haut.

Les reconnaissances exécutées au sud d'Antioche, ainsi que tous les renseignements d'émissaires, avaient confirmé la présence de forts avant-postes turcs (éléments d'infanterie, retranchés et pourvus d'armes automatiques) sur toutes les pistes donnant accès dans le Kosseir, notamment sur les crêtes abruptes de Yarimdjé, Fenek et Beit-el-ma. Le commandant du groupe mobile, prévoyant qu'une

marche directe sur Erdou, par Cheih-Keuy, risquerait de ralentir le mouvement du groupe et de compromettre sa jonction, à la date prescrite, avec le groupement Clément-Grandcourt, décide de tourner, par une marche rapide, les défenses que l'ennemi a accumulées au nord de Cheih-Keuy, et de se porter sur Erdou par la dure piste de l'ouest : rive gauche de l'Oronte, Sinanié, Toumamié, Kurfé, Bezké. Après jonction avec le groupement Clément-Grandcourt, la colonne se portera, toutes forces réunies, sur Cheih-Keuy, qu'elle attaquera par le sud, pour rejeter les bandes, selon les circonstances, soit sur les montagnes de l'ouest et la mer, soit sur Antioche, soit sur les autres postes que nous tenons le long de l'Oronte.

Le temps remarquablement beau et la période de pleine lune permettaient d'envisager l'exécution de marches de nuit, afin de dérober à l'adversaire les mouvements du groupe mobile. Pour des motifs divers (retards imprévus dans l'organisation du convoi chamelier, difficultés de la marche des chameaux, etc.), aucun mouvement de nuit ne put être effectué les 19 et 20 juillet.

JOURNÉE DU 19 JUILLET. — Etape d'Antioche à Sinanié. La largeur de la piste permet la marche en colonne par deux (animaux par un). Aucun incident. Pendant la nuit du 19 au 20, quelques coups de fusil sur nos avant-postes, à l'est de Sinanié.

JOURNÉE DU 20 JUILLET. — Marche de Sinanié à Toumamié, marquée par deux affaires assez chaudes : un combat d'arrière-garde à Sinanié, un combat d'avant-garde au col de Toumamié. Ces deux affaires seront exposées d'une manière très succincte, afin de ne pas allonger outre mesure la relation des opérations et de réserver une étude plus détaillée pour un combat ultérieur qui présente plus d'intérêt.

a) *Combat d'arrière-garde de Sinanié.*

Entre Sinanié et le confluent de la petite rivière qui vient de Tchaki (est de Toumamié), la piste qui longe la rive gauche de l'Oronte est très étroite et resserrée entre le lit du fleuve et les montagnes abruptes qui le surplombent ; c'est un véritable boyau de 8 kilomètres de longueur ; la marche en colonne par un y est seule possible ; tout mouvement en dehors de la piste se heurte à d'énormes difficultés. Aucune attaque n'est à craindre de la région de la rive droite, qui est tenue par des partisans alaouites, dévoués à la France.

Le 20 juillet, l'arrière-garde est formée par une compagnie et une S. M. du 16^e R. T. S. Ses derniers éléments viennent à peine de quitter Sinanié qu'ils subissent une vive fusillade partant des hauteurs à l'est du village. Le commandant de l'arrière-garde établit une fraction en barrage sur la piste même, qu'il fait obstruer par de gros blocs de rochers, et réussit à placer une demi-section sur la crête qui domine immédiatement la piste. Ces deux fractions suffisent pour contenir l'ennemi ; elles se replient ensuite par échelons ; ce mouvement, entrecoupé d'actions par le feu et rendu très pénible par les difficultés du terrain, est d'une extrême lenteur ; vers midi seulement, l'arrière-garde est parvenue sur l'Oronte à hauteur de Toumamié, sans cesser de couvrir la queue de la colonne (convoi chamelier) ; ses pertes sont de deux blessés.

b) *Combat d'avant-garde à Toumamié.*

De l'Oronte à Toumamié, la piste s'élève rapidement, d'environ 600 mètres d'altitude, par une pente en lacets très raides, jusqu'au col de Toumamié, d'où elle redescend légèrement sur le village.

La tête de l'avant-garde (deux compagnies et une S. M. du 27^e R. T. A.) a gravi environ les deux tiers de la pente ci-dessus (8 heures), lorsqu'une fusillade très nourrie part des hauteurs avoisinant le col. Ces hauteurs sont tenues par quelques groupes de tchétés (une centaine au total) embusqués dans les roches et dans de petits éléments de tranchées. La compagnie de tête se déploie aux abords de la piste, répond au feu de l'ennemi par ses F. M. et sa section de mitrailleuses, et continue sa progression. Un canon de 65 est poussé derrière l'avant-garde et entre en action à 8 h. 30. Le commandant de l'avant-garde fait exécuter par sa deuxième compagnie un mouvement débordant par l'ouest (droite) ; cette manœuvre est très lente, en raison des difficultés du terrain, mais elle réussit complètement et les tchétés abandonnent leurs positions vers 10 heures. L'avant-garde a perdu un tué et quatre blessés.

A midi, le groupe mobile atteint Toumamié, où il s'installe en halte gardée. Les T. R. et l'arrière-garde sont encore dans la vallée de l'Oronte ; les chameaux se montrent absolument incapables de gravir la pente menant au col de Toumamié.

Quatre-vingt-dix mulets des C. M. et des T. C. sont déchargés et renvoyés en arrière pour remonter à Toumamié le chargement du convoi ; cette opération est terminée à 19 heures. Le convoi de chameaux est licencié et reçoit

l'ordre de rentrer à Antioche le 21, par Miadoun et Souveidié (piste sûre).

La soirée du 20 est employée à faire une nouvelle répartition du matériel et des approvisionnements du T. R. sur les mulets de bât disponibles (vivres consommés le 19 et le 20) et sur les hommes ; chacun de ceux-ci reçoit une surcharge provisoire d'environ 3 kilogrammes, cruelle nécessité à laquelle il n'y a aucun moyen de se soustraire.

JOURNÉE DU 21 JUILLET. — *Combat de Kurlidjé-Bezke.*
(Voir croquis n° 3.)

Le groupe mobile quitte Toumamié à 3 heures par la piste de Kurfé-Bezke-Erdou. L'ordre de marche est le suivant :

a) Avant-garde et flanc-gardes (1) : Troisième bataillon du 16° R. T. S. (deux compagnies, une C. M.), détachement milice ;

b) Gros : Une compagnie 27° R. T. A., 13° batterie, une compagnie et trois S. M. 27° R. T. A., ambulance (avec six blessés à cacolet), T. C. et T. R. (uniquement mulets de bât) ;

c) Arrière-garde : Une compagnie et une S. M. du 27° R. T. A.

La piste est rocheuse et difficile ; les chutes d'animaux sont fréquentes et retardent sensiblement la marche de la colonne. La traversée du village de Kirakusse et le franchissement de la crête au sud de ce village sont particulièrement pénibles.

Vers 5 h. 30, une fusillade nourrie, partant des abords du col de Kurfé, est dirigée sur la compagnie de tête d'avant-garde ; celle-ci se déploie aussitôt dans les rochers et pousse vivement de l'avant, sans tirer ; les tchétés ne font qu'une courte résistance, ils évacuent vers 6 heures le col et le village de Kurfé.

La marche de la colonne se poursuit sans incident jusqu'à hauteur de Kurlidjé, où commence, vers 7 h. 30, une très vive résistance de l'ennemi. Ce dernier, fractionné en six groupes d'une cinquantaine de fusils chacun (une à deux armes automatiques par groupe), occupe la grande ligne de hauteurs séparant Kurlidjé de Bezke, et fait converger tous ses feux sur la piste suivie par la colonne.

L'affaire devient tout de suite très chaude ; la fusillade

(1) Il n'existe aucune piste parallèle à la piste suivie ; le mouvement de flanc-gardes mobiles est absolument impossible. Les éléments chargés de fournir éventuellement des flanc-gardes fixes marchent en queue de l'avant-garde, dont ils sont détachés au moment du besoin.

ennemie est extrêmement nourrie ; l'avant-garde subit quelques pertes et ne peut plus se maintenir sur la piste. La compagnie de tête d'avant-garde se déploie de part et d'autre de la piste et progresse par les ailes, tandis que les mitrailleuses de l'avant-garde sont mises en action pour dominer le feu des groupes ennemis de l'ouest, dont on découvre bien les positions. La section de droite et le groupe de miliciens à pied réussissent à atteindre un éperon à 400 mètres environ, à l'ouest de la piste, mais ne peuvent en déboucher par suite des difficultés du terrain et de la violence du feu de l'ennemi.

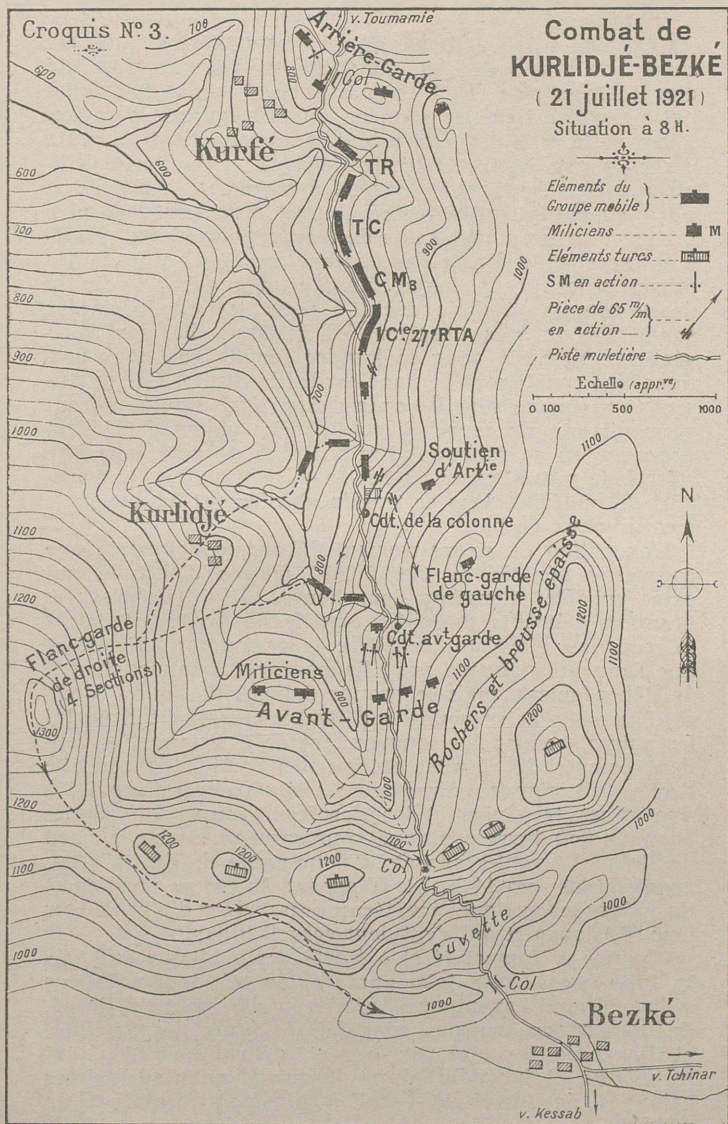
Les fractions de flanc-gardes ont déboité dès le début du combat : la flanc-garde de gauche (une section) gagne un mamelon situé à 300 mètres à l'est de la piste ; elle ne peut progresser au delà, car elle est dominée à courte distance par une hauteur fortement occupée par l'ennemi ; en quelques minutes, elle perd un tué et trois blessés ; elle ne peut que se cramponner sur le terrain conquis. La flanc-garde de droite (deux sections) franchit le grand ravin à l'ouest de la piste et est dirigée vers un mamelon très élevé (que l'ennemi ne semble pas occuper) d'où elle essaiera de déborder la gauche ennemie.

Deux canons de 65 sont poussés en tête du gros et entrent en action vers 7 h. 40 ; une pièce appuie la flanc-garde de gauche (tir réglé par agent de liaison poussé au contact de la flanc-garde) ; une pièce appuie le mouvement de l'avant-garde et de la flanc-garde de droite (tir réglé à vue). La troisième pièce, maintenue sur place, est en surveillance sur les arrières de la colonne (1).

Pendant ce temps, les unités du gros, les T. C. et les T. R. se sont abrités, en utilisant les ravinelements et les gros rochers aux abords de la piste ; la compagnie d'arrière-garde, accrochée un instant sur la crête au sud de Kirakusse, réussit à se dégager sans pertes et vient s'installer aux abords du col de Kurfé, pour couvrir le convoi et les derrières du gros. (Voir croquis.) La situation indiquée pour l'arrière-garde est réalisée vers 8 h. 30.

Il ne semble pas possible d'aborder de front les fortes positions qu'occupe l'ennemi : celui-ci continue un feu très nourri qui indique un sérieux approvisionnement en munitions. Seul, un mouvement enveloppant pourra le contraindre à la retraite. Un mouvement par la gauche

(1) La 13^e batterie comptait trois officiers (un capitaine et deux lieutenants). Le feu de chaque pièce pouvait être conduit par un officier — situation des plus favorables et rarement réalisée sur les T. O. E.



(est) paraît, *a priori*, devoir donner les meilleurs résultats : amplitude plus faible, et, par suite, plus grande rapidité d'exécution ; plus court chemin pour atteindre Bezké, où passe l'unique ligne de repli ennemi. Mais toute la région à l'est de la piste est parsemée de gros rochers et couverte d'une brousse épaisse ; les mouvements y sont très difficiles et ils échappent totalement à la vue. A l'ouest de la piste, au contraire, le terrain paraît d'un parcours plus facile ; tous les mouvements de troupe peuvent être suivis à la vue et recevoir, le cas échéant, un appui efficace des mitrailleuses et de l'artillerie. Le débordement par la droite (ouest) est donc décidé ; deux sections prélevées sur la tête du gros, déboîtent à 8 heures ; elles sont dirigées sur Kurlidjé pour se joindre ensuite aux deux sections qui constituent la flanc-garde de droite. Ces quatre sections, placées sous les ordres d'un chef unique, auront pour mission de rechercher la gauche ennemie et de la déborder en se rabattant sur Bezké. Il ne peut leur être affecté de mitrailleuses en raison des difficultés de transport du matériel, dans ce terrain absolument impraticable aux animaux de bât.

L'exécution de ce mouvement débordant comporte une ascension pénible de 500 à 600 mètres d'altitude qui exige un délai d'environ deux heures. Vers 10 heures, les premiers éléments de la flanc-garde de droite atteignent le mamelon élevé qui constitue leur premier objectif et que l'ennemi n'occupe pas ; ils amorcent leur mouvement de débordement, mais le groupe ennemi de l'ouest lâche pied aussitôt et se replie sur Bezké, entraînant avec lui les autres groupes. Le commandant de la colonne, se rendant compte du résultat obtenu par l'action de son aile droite, fait sonner « En avant » ; la marche est reprise à une allure très vive et les derniers groupes de tchètés abandonnent leurs positions pour se replier vers le nord de Bezké. L'avant-garde et la flanc-garde de droite atteignent Bezké vers 11 h. 30, délogeant du col au nord-ouest du village les quelques tchètés qui essayaient d'y prolonger leur résistance et qui s'enfuient vers Tchinar.

(Comme à Toumamié et à Kurfé, les habitants ont pris la fuite, mais cette fois, après avoir mis le feu à leur village. Quand l'avant-garde arrive au col dominant Bezké, de nombreuses maisons sont déjà la proie des flammes, et l'incendie, favorisé par le vent, s'étend bientôt à tout le village. L'incendie dure jusqu'au soir ; d'épaisses colonnes de fumée s'élèvent à plusieurs centaines de mètres.)

A 13 heures, le groupe mobile en entier a rejoint Bezké

(repos de trois heures, ravitaillement en eau), d'où il repart à 16 heures pour gagner Erdou par Kessab.

Les pertes de la journée ont été de quatre tués et dix blessés, — ce qui porte à seize le nombre de blessés que la colonne doit emmener. La batterie a tiré 125 obus (1).

La colonne atteint Kessab (19 heures), où elle bivouaque; la liaison par émissaires a été faite avec le groupement Clément-Grandcourt, qui est arrivé sans incident à Erdou, dans la journée.

JOURNÉE DU 22 JUILLET. — Etape de Kessab à Erdou (trois heures de marche, sur bonne piste). Jonction avec le groupement Clément-Grandcourt. Aménagement d'un terrain d'atterrissage. (Voir le renvoi 1 de la page 245.) Organisation de la colonne du Kosseir, qui comprendra désormais :

Un E. M. de colonne (l'ancien E. M. du groupe mobile) ;

Le groupement Clément-Grandcourt : Deux bataillons du 21^e R. T. A., une batterie 65/M ;

Le groupement Auvigne (l'ancien groupe mobile venu d'Antioche).

Bivouac et avant-postes à Erdou.

L'ensemble du bivouac forme un vaste rectangle :

Sur chaque côté du rectangle, un bataillon, dont les unités sont échelonnées en largeur et en profondeur, et qui détache des avant-postes (fractions d'infanterie renforcées par des mitrailleuses) ;

Au centre, les mulets des batteries, les T. C. et les T. R., à proximité des rivières dont le confluent se trouve à l'ouest du village d'Erdou.

Les avant-postes occupent toute la ceinture de hauteurs

(1) Il est intéressant de mentionner une action particulière qui s'est déroulée à Kurfé pendant que se développaient le combat d'avant-garde et le mouvement débordant de la flanc-garde de droite.

Vers 9 h. 30, un groupe de tchévés, venu du ravin à l'ouest de Kurfé, se glisse dans les maisons sud du village et ouvre le feu sur le gros de la colonne (tir sans résultat) Ce groupe est aussitôt pris à partie par le canon de 65 resté en surveillance sur les arrières de la colonne. La section de réserve de l'arrière-garde, qui se trouvait au col de Kurfé, se déploie et marche sur le village ; ce mouvement est suivi à vue par l'officier qui conduit le feu de la pièce de 65 ; le tir de cette dernière est progressivement déplacé vers la gauche de manière à couvrir sans cesse le mouvement de la section d'infanterie qui atteint, sans pertes, le village de Kurfé et qui le nettoie. Il y a là un exemple de coopération intime d'infanterie et d'artillerie, réalisée sans entente préalable, par la seule liaison à la vue. Les terrains montagneux peuvent offrir fréquemment des avantages de ce genre.

qui bordent la cuvette d'Erdou ; les postes sont à des distances de 400 à 600 mètres des faces qu'ils couvrent (1), ils sont renforcés pendant la nuit ; ils disposent de signaux (transmissions de jour) et de fusées (signaux pour la nuit) ; les pièces de 65 sont en batterie sur les mamelons qui émergent du fond de la cuvette d'Erdou ; leur tir est préparé sur les directions d'attaque possibles.

Le contact avec l'ennemi est gardé au moyen de patrouilles de cavalerie (miliciens) et par des émissaires. Les renseignements parvenus le 22 au soir signalent que de forts groupes de tchéts, avec quelques réguliers et deux canons de montagne, occupent le long défilé de Chak-Chak à Soungour, où passe la piste directe d'Erdou à Cheih-Keuy. (Croquis n° 2.)

JOURNÉE DU 23 JUILLET. — Repos pour le gros de la colonne, conformément aux ordres reçus. Exécution d'un coup de main sur Han-i-Semen le 23, au petit jour, par une compagnie du 21^e R. T. A., en vue d'en ramener le plus grand nombre possible d'animaux de bât. L'opération procure quatre-vingts chevaux ou ânes, sur lesquels sont répartis les reliquats des approvisionnements apportés par le convoi de chameaux du groupement Clément-Grandcourt (chameaux renvoyés sur Lattaquié le 24), ainsi que les ballots individuels confectionnés pour alléger les hommes fatigués.

Achèvement à 10 heures du terrain d'atterrissage commencé le 22. (Voir le renvoi 1 de la page 330.)

Préparation de l'opération projetée pour le 24, et en particulier de la marche de nuit prévue pour la nuit du 23 au 24.

Manœuvre sur Cheih-Keuy

Comme on l'a vu plus haut, l'intention du commandant de la colonne est de marcher, toutes forces réunies, contre l'ennemi signalé dans la région de Cheih-Keuy, et de manœuvrer, selon les circonstances, soit pour essayer d'encercler l'ennemi dans la cuvette de Cheih-Keuy, soit pour le refouler vers l'ouest, vers Antioche ou sur nos postes de l'Oronte.

Pour éviter de perdre du temps au forçement des défilés

(1) Ce dispositif serait d'un emploi extrêmement dangereux au Maroc, où l'ennemi, audacieux et très entreprenant, attaque de nuit et enlève souvent les postes détachés ; il n'offre pas les mêmes inconvénients au Levant, où les tchéts n'ont jamais fait preuve de beaucoup d'audace, surtout la nuit.

de Chak-Chak et de Soungour, où l'ennemi est encore signalé le 23 au matin, la manœuvre projetée consistera à gagner, par une marche de nuit, les plateaux de Kizil-Gueul, de manière à atteindre la région de Cheih-Keuy dès les premières heures de la matinée du 24.

Le coup de main effectué le 23 au matin à Han-i-Semen, pour réquisitionner des animaux de bât, avait également pour but de confirmer l'ennemi dans l'idée que la colonne allait se diriger sur Djisr-el-Choghour.

Marche de nuit du 23 au 24 juillet (croquis n° 2)

L'itinéraire choisi passe par Toum-Toum, franchit la crête de Gueul-Pinar-Tépé, suit les plateaux de Kizil-Gueul, passe à Moutlak et atteint Cheih-Keuy par le sud. Le sentier est signalé comme très difficile, notamment à la montée du Gueul-Pinar-Tépé et dans la région de Moutlak. Des guides sont donnés à chaque unité (bataillons et batteries). Le point initial est fixé à la sortie est d'Erdou ; il est reconnu, dans l'après-midi du 23, par des agents de liaison de toutes les unités.

Le bivouac est levé le 23 juillet, à 23 heures. Aucun feu, aucune lumière ne sont allumés. Il est interdit de fumer.

L'ordre de marche est le suivant :

a) Avant-garde et flanc-gardes : groupement Clément-Grandcourt, détachement de milice ;

b) Gros : groupement Auvigne, T. C. et T. R. des deux groupements, ambulance (seize blessés en cacolets ou litières) ;

c) Arrière-garde : une compagnie et une S. M. du 16^e R. T. S.

La formation est toujours la colonne par un. Aucune distance entre les divers échelons et entre les unités. Chacune de ces dernières détache en queue de celle qui la précède un groupe d'agents de liaison, pour assurer la direction aux diverses bifurcations.

Ordre est donné à l'avant-garde de ne pas précipiter l'ailure.

Haltes horaires aux heures 50'.

Pour la dernière halte horaire de nuit (4 h. 50), les dispositions suivantes sont prévues pour être en mesure de répondre à la situation qui peut se présenter au lever du jour : l'avant-garde continuera sa marche jusqu'à 5 heures (point du jour) ; les flanc-gardes devront déboîter et gagner le plus de terrain possible de part et d'autre de la piste, de manière qu'à 5 heures le dispositif de sûreté soit en place ; un canon par batterie, une S. M. par compagnie

de mitrailleuses, seront mis en batterie, prêts à entrer instantanément en action ; sauf incident, la marche sera reprise à 5 h. 10 ; l'échelonnement sera complété à ce moment.

La mise en marche de la colonne se fait normalement ; toutes les unités arrivent au point initial pour l'heure fixée et prennent leur place dans la colonne. La piste suivie est assez bonne, mais présente quelques passages difficiles (ravins rocheux) où il se produit des allongements, surtout au passage des C. M. ; certains éléments, craignant de perdre le contact avec ceux qui les précèdent, accélèrent l'allure ; il en résulte des vides sensibles dans la colonne. A la traversée du hameau de Toum-Toum, la liaison est même complètement perdue entre l'avant-garde, qui a bifurqué à gauche à l'entrée du hameau, et le gros qui traverse Toum-Toum, continuant sa marche sur Han-i-Semen. (Les agents de liaison n'ont pas fait leur métier.) Le commandant du gros détache une nouvelle avant-garde (une compagnie), mais grâce aux guides dont chaque bataillon a été pourvu, le gros peut rejoindre l'itinéraire de l'avant-garde par une assez bonne traverse dont l'origine est à 1 kilomètre environ à l'est de Toum-Toum. La liaison avec l'avant-garde est rétablie vers 4 heures. A ce moment, un brouillard épais couvre les sommets de Gueul-Pinar-Tépé ; le sentier est mal tracé et peu visible ; des lanternes doivent être allumées pour éclairer le sentier et reconnaître les traces des unités qui précèdent.

Au lever du jour, le brouillard s'est dissipé ; l'avant-garde a complètement franchi la crête de Gueul-Pinar-Tépé et elle atteint le lac de Kizil-Gueul. Les dispositions prévues pour la halte horaire de 4 h. 50 sont prises, mais l'ennemi ne manifeste pas sa présence. La marche reprend à 5 h. 10 et elle est menée vivement, le terrain ne présentant pas d'obstacles pour le moment.

Vers 6 heures, en approchant de Moutlak, la tête d'avant-garde rencontre quelques habitants qui donnent les renseignements ci-après :

Euz Demir et les réguliers ont quitté Cheih-Keuy le 22 et ont pris la direction du nord-est.

Abdessalam et les tchétes sont partis le 23, également vers le nord-est.

La colonne continue sa marche sur Cheih-Keuy, où elle arrive à 10 heures et où elle est reçue par un groupe de notables venus au-devant d'elle avec une profusion de drapeaux blancs. Ces notables confirment le départ de Euz Demir, d'Abdessalam et de leurs troupes, qui doivent passer l'Oronte à De'bya pour se retirer vers Marasch. Il

ne peut être question de poursuivre un ennemi aussi mobile, qui a vingt-quatre heures d'avance sur la colonne et qui s'est toujours montré insaisissable. En quittant Cheih-Keuy, Euz Demir a déclaré qu'il obéissait aux ordres d'Angora, en exécution d'une convention nouvelle signée entre la France et la Turquie (!). En réalité, il résulte de tous les témoignages recueillis, ainsi que des papiers datés du 22 et du 23 juillet, saisis au domicile d'Abdessalam, qu'Euz Demir s'est montré très impressionné par les résultats des combats des 20 et 21 juillet, par l'incendie de Bezké qu'il attribue à la colonne française, et surtout par l'apparition d'une active artillerie française dans une région qu'il jugeait totalement impraticable à cette arme. Euz Demir et Abdessalam, démoralisés, ont abandonné la lutte et ont quitté le Kosseir avant même que leurs troupes aient été sérieusement engagées.

L'objectif militaire de la colonne était donc atteint.

Dans l'après-midi du 24 et la journée du 25 juillet, les notables, mudirs, mouktars et aghas de tout le Kosseir venaient à Cheih-Keuy apporter au commandant de la colonne la soumission de leurs vil'ages.

A partir du 26 juillet, la colonne du Kosseir poursuivait sans incident et sans un coup de fusil l'exécution de la partie politique de sa mission.

ANNEXE XIII

La cavalerie française dans la manœuvre d'Uskub

(Septembre 1918)

La situation des armées alliées d'Orient, au moment où va se déclencher l'offensive d'ensemble de septembre 1918, est indiquée au croquis n° 4 (région de rupture entre Cerna et Vardar), qui porte également les directions d'attaque des grandes unités.

Du côté ennemi : la XI^e armée allemande, qui s'étend vers l'ouest jusqu'au delà du lac d'Okrida., la I^{re} armée bulgare à cheval sur le Vardar ; liaison entre ces deux armées : entre Cerna et Vardar.

La manœuvre de rupture comporte une puissante attaque centrale avec les I^{re} et II^e armées serbes et deux D. I. françaises ; cette attaque est étayée à droite et à gauche dans les conditions indiquées au croquis.

L'offensive est déclanchée le 15 septembre ; elle est couronnée de succès, malgré les énormes difficultés rencontrées dans la traversée du massif de la Mogléna, et, le 23 septembre, les armées alliées ont atteint les abords de Prilep et la rive droite du Vardar, en aval de Gradsko.

A cette dernière date du 23 septembre commence l'exploitation du succès et la poursuite, exécutées par le groupement de cavalerie du général Jouinot-Gambetta.

*
**

Le groupement de cavalerie française, placé sous les ordres du général Jouinot-Gambetta, avait la composition suivante :

Trois régiments. — 1^{er} chasseurs d'Afrique (quatre escadrons, deux S. M.) ; 4^e chasseurs d'Afrique (trois escadrons, deux S. M.) ; régiment de marche des spahis marocains (cinq escadrons, un escadron de mitrailleuses) ;

Deux sections A. M. C. (dont une avec autos blindées) ;

Une section de munitions sur animaux de bât ;

Un poste de T. S. F.

Les S. M. étaient sur mulets de bât. Chaque régiment disposait d'une section de canons de 37, sur voiturettes de mitrailleuses d'infanterie. Aucun élément d'aviation ni d'artillerie de montagne n'était rattaché au groupement de cavalerie.

**

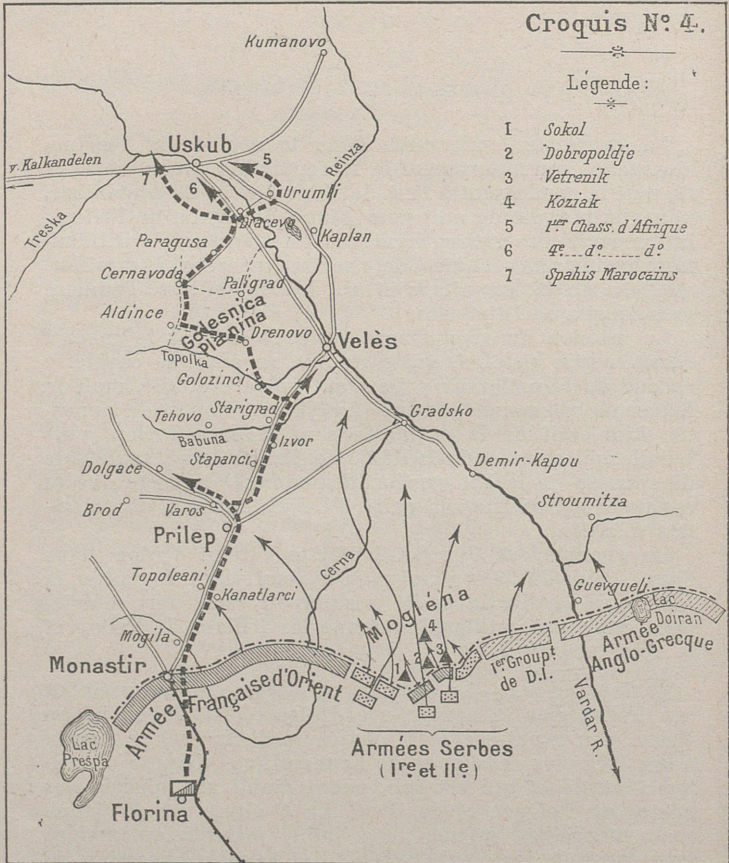
La cavalerie, concentrée dans la région de Florina, commence son mouvement le 20 septembre. Deux marches de nuit la conduisent à l'est de Monastir. Le 22 septembre, nouvelle marche de nuit pour gagner la région de Prilep ; la traversée des lignes ennemies est hérissée de difficultés : nombreuses chutes de chevaux, réseaux à cisailer, etc., etc. Le 23, premières prises de contact avec l'ennemi vers Mogila et Topoleani.

La mission du groupement est précisée par le général commandant en chef, qui a rejoint, en auto, sa cavalerie au sud de Kanatlareï : « Le front bulgare croule, mais la XI^e armée allemande continue à résister à l'ouest de Monastir. L'objectif de la cavalerie sera d'abord Prilep, puis Uskub, qui commande le défilé de Kalkandelen, seule voie de retraite de la XI^e armée allemande. Il importe que la cavalerie agisse vite ; la prise d'Uskub donnera des résultats décisifs... ».

Le groupement Jouinot-Gambetta atteint Prilep dans l'après-midi du 23 septembre. L'ennemi vient de quitter la ville après avoir incendié ses dépôts, son parc d'aviation, etc. ; son artillerie canonne les lisières de Prilep et la route de Brod.

24 Septembre. — Le groupement entame son mouvement sur Uskub par la route Varos-Dolgace. Au débouché de Varos, son avant-garde (4^e chasseurs d'Afrique) se heurte à une très vive résistance de l'ennemi, qui dispose d'artillerie lourde et qui est solidement établi aux abords des routes de Dolgace et de Brod. Le 4^e chasseurs d'Afrique ne peut réaliser qu'une assez faible progression, malgré la vigueur de ses combats à pied et la mise en action de toutes ses mitrailleuses. Le commandant du groupement fait amorcer par les A. M. C. et les spahis marocains une manœuvre de débordement par l'est, mais apprenant d'une part que la route de Dolgace n'aboutit qu'à de très mauvaises pistes, et d'autre part que la route de Vèlès paraît libre, il se décide à modifier sa direction de marche et à se porter sur Uskub par Vèlès.

Une nouvelle avant-garde (spahis marocains) est aigillée sur la route de Vélès ; le gros comprendra le 1^{er} chasseurs d'Afrique, puis le 4^e chasseurs d'Afrique dès



que ce dernier aura réussi à se dégager. Ces mouvements s'exécutent sans incidents notables, et après une marche de nuit des plus pénibles sur la dure route de la Babouna, le régiment de spahis marocains atteint la région d'Izvor, tandis que le gros du groupement arrive au sud de Stepanci et établit sa liaison à droite avec la 1^{re} armée serbe.

Dans l'intervalle, on a reçu la nouvelle qu'un détachement mixte, sous les ordres du général Tranié, doit appuyer la cavalerie par Vèlès sur Uskub.

25 *Septembre*. — Journée marquée par une série de violents combats autour de Starigrad, où les Bulgares défendent avec ténacité le passage de la Babouna, dont la cavalerie française ne s'empare que dans la soirée. Le gros du groupement est venu à Izvor.

26 *Septembre*. — Le régiment de spahis marocains, encore à l'avant-garde, se porte sur Vèlès, en liaison avec la 1^{re} armée serbe. Dans l'après-midi, il est engagé tout entier, de part et d'autre de la Topolka, pour l'attaque des hauteurs qui couvrent Vèlès au sud-ouest et où les Bulgares paraissent solidement organisés. Le gros du groupement vient à Has-Jenikoj, entre Starigrad et Golozinci.

27 *Septembre*. — Le combat doit se poursuivre pour la prise de Vèlès, en coopération avec la 1^{re} armée serbe, mais cette lutte peut durer trop longtemps et retarder la cavalerie, dont l'objectif important est Uskuđ.

Aussi, malgré les redoutables difficultés que présente la traversée du massif sauvage de la Golesnica Planina, le commandant du groupement décide de tenter le passage et de tourner Vèlès par l'ouest, en suivant la piste de Drenovo-Paligrad-Dracevo.

Le mouvement est amorcé dans la nuit du 26 au 27 par le 1^{er} chasseurs d'Afrique, qui sera suivi par le 4^e chasseurs d'Afrique et par les spahis marocains dès que ces derniers se seront décrochés des combats à l'ouest de Vèlès.

Des guides peuvent être fournis aux divers régiments. Ceux-ci disposent de deux jours de vivres.

Les mouvements du 27 septembre et ceux des nuits du 26-27 et du 27-28 septembre sont des plus pénibles dans ce massif désolé et sans ressources, où la cavalerie serbe s'était déjà perdue en 1912. Les pistes, à peine tracées, ne sont que des sentiers de chèvres, vertigineux, où la marche à pied est seule possible ; pendant le jour, la chaleur est accablante ; la nuit, les pistes sont à peine reconnaissables ; de nombreuses erreurs de direction se produisent ; les guides eux-mêmes ont aiguillé la colonne trop à l'ouest, sous prétexte d'éviter les gros incendies qu'on aperçoit vers Paligrad. La marche, à peu près ininterrompue, n'est coupée que de courts repos. Mais les chasseurs et les spahis sont bien entraînés : les chevaux barbes et les mulets font preuve d'un calme, d'une adresse et d'une

endurance remarquables, et il n'y a pas d'accident grave à déplorer.

28 *Septembre*. — L'avant-garde (1^{er} chasseurs d'Afrique) atteint Cernavoda à 8 heures. Elle y est rejointe peu après par le 4^e chasseurs d'Afrique, et vers 10 heures par les premiers éléments des spahis marocains. Ceux-ci avaient fourni un effort des plus admirables : après s'être dégagés des combats de Vélès le 26 au soir, ils atteignaient Drenovo le 27 à 4 heures, étaient contraints de s'ouvrir le passage vers Aldince contre un parti ennemi armé de mitrailleuses, et venaient bivouaquer à Aldince le 27, à 20 heures.

Le groupement quitte Cernavoda le 28 septembre, à 16 heures. Hommes et animaux sont très fatigués par le rude effort qui vient d'être fourni. Les ravitaillements sont épuisés ; depuis vingt-quatre heures, il n'y a plus ni pain ni orge. Les rares villages traversés n'ont pu fournir que quelques moutons et quelques poulets ; on mange des épis de maïs cueillis dans les champs ; les animaux n'ont pas d'autre nourriture que de l'herbe et des feuilles.

La descente sur la vallée du Vardar est lente et pénible. L'avant-garde atteint Dracevo à 22 heures ; le gros du groupement est aux abords de Paragusa.

Manœuvre du 29 septembre. — La prise d'Uskub

La manœuvre du 29 septembre comporte l'encercllement d'Uskub par l'ouest, le sud et l'est, dans les conditions suivantes :

A gauche, le régiment de spahis marocains s'emparera des hauteurs du Grand-Vodna et du Petit-Vodna, au sud d'Uskub, et barrera la route de Kalkandelen ;

A droite, le 1^{er} chasseurs d'Afrique franchira le Vardar, recherchera la liaison avec la 1^{re} armée serbe et le détachement Tranié, et abordera Uskub par l'est, interceptant la route et la voie ferrée de Kumanovo ;

Au centre, le 4^e chasseurs d'Afrique marchera sur Uskub par la vallée du Vardar (rive droite).

a) *Action des spahis marocains.*

Le régiment de spahis marocains commence son mouvement au petit jour : sa marche est masquée par le brouillard. Dès 6 heures, il engage le combat contre les forces bulgares qui tiennent le Grand-Vodna.

Pour mener son attaque, il prend un dispositif en trois échelons :

Deux escadrons à pied et une S. M. attaquent de front ;
Un escadron et une S. M., débordent le Vodna par l'ouest ;

Deux escadrons et deux S. M., prêts à monter à cheval ou à renforcer l'attaque de front.

Le combat est mené avec une grande vigueur et les spahis progressent rapidement ; les groupes bulgares se replient ou sont capturés. A 9 heures, la route de Kalkan-delen est occupée, ainsi que les hauteurs qui la dominent. A 9 h. 30, la gare d'Uskub est enlevée (faubourg sud d'Uskub, rive droite du Vardar). De gros convois étant aperçus au nord d'Uskub, trois escadrons passent le Vardar et capturent une pièce de 210, une batterie de 105 au complet, 350 prisonniers, un convoi de 100 voitures et 1000 têtes de bétail.

Le régiment de spahis organise défensivement à l'ouest d'Uskub les hauteurs qui commandent la route de Kalkan-delen ; on aperçoit au loin, dès l'après-midi du 28, les gros nuages de poussière soulevés par les convois et les colonnes de la XI^e armée allemande en retraite.

b) Action du 1^{er} chasseurs d'Afrique.

L'escadron de tête traverse au petit jour le gué de Dracevo et attaque à l'improviste aux abords d'Urumli, un important convoi bulgare escorté par un bataillon d'infanterie. Après un combat corps à corps qui lui fait subir des pertes sensibles, l'escadron est contraint de se replier. Deux autres escadrons et une S. M. franchissent le Vardar en aval du gué d'Urumli et se portent à leur tour à l'attaque du camp bulgare ; deux attaques brusquées, exécutées à cheval, échouent ; une troisième attaque, à pied, réussit complètement et le camp bulgare est pris à midi. Le 1^{er} chasseurs d'Afrique se porte alors sur Uskub, dont il atteint les abords est à 14 heures, interceptant la route et la voie ferrée de Kumanovo.

c) Action du 4^e chasseurs d'Afrique.

Dans la vallée du Vardar, le 4^e chasseurs d'Afrique se heurte à une assez vive résistance que lui opposent de petites fractions d'infanterie et un train blindé circulant sur la voie ferrée entre Dracevo et Uskub (mitrailleuses et canons de petit calibre). Les escadrons de deuxième échelon débordent ces résistances, à la faveur des ravins situés à l'ouest de la route et où les chasseurs sont en liaison à vue avec la droite des spahis. L'infanterie ennemie est ainsi refoulée sur une profondeur de plus de

7 kilomètres ; le train blindé se replie à toute vapeur sur la gare d'Uskub... pour s'y faire cueillir. A 11 heures, le 4^e chasseurs d'Afrique fait son entrée à Uskub, fanfare en tête, et reçoit l'accueil le plus chaleureux de la population serbe.

30 Septembre. — L'armistice avec la Bulgarie vient d'être signé. La nouvelle en est apportée par avion à Uskub le 30 septembre, à 10 heures. La XI^e armée allemande est déclarée prisonnière de guerre, mais ses éléments qui se présentent devant Uskub ignorent la situation, et ils cherchent à encercler Uskub, que leur artillerie bombarde avec énergie. Le groupement de cavalerie maintient intégralement ses positions.

1^{er} Octobre. — Dans la matinée, le détachement Tranié, arrivant à Uskub par Vèlès et Kaplan, relève la cavalerie sur ses positions autour d'Uskub.

Le groupement Jouinot-Gambetta se reforme à Kumanovo, d'où il repartira le 2 octobre pour entamer la poursuite en direction de Nisch.

*
**

La traversée de la Golesnica-Planina, en deux jours et trois nuits, par une force de cavalerie comptant douze escadrons et huit sections de mitrailleuses, constitue une opération des plus remarquables et qui montre bien tous les résultats tactiques et stratégiques que peut atteindre, même en pays de montagne, une cavalerie ardente, audacieuse, et dont l'organisation et les moyens de transport sont bien adaptés au terrain. La manœuvre d'Uskub a eu un succès comparable aux grands raids de la cavalerie du premier Empire ; ce succès eût été sans doute plus rapide si le groupement Jouinot-Gambetta avait disposé d'une batterie de montagne et si ses ravitaillements avaient pu être assurés d'une manière plus large, par un convoi muletier.

N. B. — Les éléments sur roues n'ont atteint Uskub qu'après le départ de la cavalerie ; ils ne rejoindront cette dernière que sur le Danube.

ANNEXE XIV

Prise de Mitrovitza par le 4^e chasseurs d'Afrique

(9 octobre 1918)

Après la prise d'Uskub (29 septembre 1918), le 4^e chasseurs d'Afrique est rattaché au groupement Tranić, chargé de la poursuite en Vieille-Serbie, dans la direction du Monténégro.

Le 8 octobre, le régiment est à Ferizovitch. L'effectif total de ses trois escadrons et de ses deux S. M. n'est que de 172 cavaliers.

Le régiment reçoit l'ordre de marcher sur Mitrovitza (78 kilomètres), de s'emparer de la ville et de saisir l'important matériel de chemin de fer qui se trouve à la gare.

La reconnaissance d'officier dirigée sur Mitrovitza (sous-lieutenant Coche de la Ferté, avec neuf cavaliers) se heurte, dans l'après-midi du 8 octobre, à un groupe de quinze houzards hongrois, installés, à 8 kilomètres de Mitrovitza, derrière un pont de chemin de fer ; au galop sur les rails, elle charge le groupe ennemi, lui fait cinq prisonniers et poursuit le reste du détachement jusqu'aux portes de la ville, où elle est reçue à coups de canon et à coups de fusil. Elle passe la nuit en observation, et elle est rejointe dans la journée du 9 par le gros du régiment. D'après les renseignements recueillis, la garnison de Mitrovitza comprend un bataillon autrichien, une C. M., une batterie de montagne, un escadron de 200 sabres.

Dans l'après-midi du 9, un escadron du 4^e chasseurs d'Afrique attaque la gare, où des incendies sont déjà allumés. Le peloton de tête, d'abord reçu à coups de canon ou de mitrailleuses, s'engage à pied, puis remonte à cheval et aborde au galop les rames de wagons à enlever ; il remet pied à terre, progresse en dissimulant ses chevaux derrière les wagons, remonte à cheval, atteint au galop la gare en flammes et poursuit vers la ville les groupes ennemis en fuite.

Un peloton détaché en flanc-garde vers la droite contourne la ville par les lisières est.

Le reste de l'escadron appuie le mouvement du peloton de tête, et à 16 heures le 4^e chasseurs d'Afrique occupe

Mitrovitza. Résultats de l'opération : 34 officiers et 680 hommes faits prisonniers ; 8 locomotives, 166 wagons, 2000 sacs de farine et 20 voitures chargées de vivres, capturés à la gare.

Perte de la journée : un cavalier tué.

Ce succès de Mitrovitza est dû au mordant des cavaliers français, qui n'ont pas hésité à charger, le sabre à la main, contre un ennemi déjà démoralisé par la retraite. L'effet moral de ces attaques a frappé d'inertie un adversaire très supérieur en nombre et bien armé. La panique s'est propagée chez les Autrichiens avec une rapidité inouïe, à tel point que le récit du petit combat du 8 (reconnaissance du sous-lieutenant de la Ferté), fait à Mitrovitza par les houzards rescapés, a suffi pour décider le commandant de l'escadron hongrois à quitter Mitrovitza, sans même tenter d'opposer une résistance.

Quant au reste de la garnison, sa défense n'a pas duré plus de quelques minutes.

Contre un adversaire dont le moral est atteint, une cavalerie ardente conserve l'ascendant le plus complet, et c'est ce qui explique comment 172 chasseurs d'Afrique qui n'avaient pas d'artillerie ont pu obtenir presque sans pertes le magnifique succès de Mitrovitza.

ANNEXE XV

L'hygiène en montagne Principaux accidents et leur traitement

LE MAL DE MONTAGNE

La privation d'oxygène et d'acide carbonique résultant de l'altitude augmente les résistances que le cœur doit vaincre ; le cœur se dilate progressivement, il proteste et ne suffit plus à sa tâche, d'autant que les fatigues provoquées par l'ascension s'ajoutent aux effets propres de l'altitude. Les symptômes de ce mal, qui commencent à se manifester dans les Alpes à partir de 3000 mètres (1), — et même à des altitudes plus basses, pour les sujets affaiblis, — consistent dans une brusque lassitude, un découragement complet, un besoin impérieux de repos et de sommeil ; le visage devient violacé, la respiration et le pouls précipités ; ensuite viennent des nausées, des vomissements, des bourdonnements d'oreilles, une céphalée intense avec éblouissements et vertiges, enfin la défaillance et la syncope.

Tous les infirmiers et même les gradés doivent connaître le traitement du mal de montagne et pouvoir l'appliquer en l'absence du médecin. Dès les premiers symptômes, mettre le malade au repos complet ; ce repos suffit généralement pour ramener l'homme à son état normal. Si les premières manifestations du mal n'ont pu être observées et si les symptômes se sont aggravés, il faut procéder comme suit : faire coucher le malade, le débarrasser de tout ce qui peut gêner sa respiration et sa circulation, lui faire boire du café alcoolisé, lui faire des injections sous-cutanées d'éther et de caféine (ampoules spéciales du Ser-

(1) A plus de 4000 mètres dans la Cordillère des Andes. (Voir renvoi 2 de la page 160.)

Dans l'Afrique équatoriale, le duc des Abruzzes et sa caravane, qui parvinrent à près de 5000 mètres, dans l'ascension du Ruvenzori, n'ont pas subi le mal de montagne.

Les aviateurs et les aéronautes ne ressentent guère les atteintes de ce mal qu'au-dessus de 5000 mètres.

La caravane du général Bruce, qui tenta l'ascension du mont Everest en 1922, a pu atteindre l'altitude de 7000 mètres sans entamer sa provision d'oxygène.

vice de Santé) ; lui frictionner la poitrine au gant de crin pour rétablir la circulation ; au besoin, faire des inhalations d'oxygène ou des injections d'un mélange de 87 parties d'oxygène et 13 parties d'acide carbonique.

On pourra également faire absorber au malade, toutes les deux heures, une solution d'adrénaline (deux ampoules d'un quart de milligramme dans un peu d'eau pure) jusqu'à concurrence de 2 milligrammes. Les boissons gazeuses sont aussi à recommander.

Si les circonstances tactiques le permettent, il faudra descendre le malade ; dans le cas contraire, il conviendra de le transporter en litière ou en cacolet pour lui éviter toute fatigue nouvelle, et on profitera de la première occasion pour le ramener à une altitude plus basse.

LE VERTIGE DES HAUTEURS

Le vertige des hauteurs, ou l'angoisse du vide, est un trouble émotif qui provoque un sentiment d'instabilité dans l'espace et de défaut d'équilibre. Il prend sa base dans une surexcitation du système nerveux sympathique, qui n'est plus équilibré par le cerveau. La volonté et le raisonnement ont donc une action très faible sur le vertige des hauteurs ; celui-ci ne peut être surmonté que par l'habitude, par un entraînement approprié, par l'action de certains médicaments (valériane, bromures, etc.) et de l'hydrothérapie froide. Certains tempéraments particulièrement émotifs éprouvent le vertige des hauteurs pour la moindre cause ; leur guérison est toujours très difficile, surtout quand leur « phobie » est provoquée par un vertige d'origine organique (mauvais fonctionnement ou lésions des yeux, du nez, des oreilles, etc.).

LE COUP DE CHALEUR

Le « coup de chaleur » est le même en montagne qu'en plaine ; il résulte d'une asphyxie doublée d'une auto-intoxication, lorsque le sang, privé d'eau par une sudation exagérée, devient visqueux. Ces troubles généraux sont produits plutôt par l'influence des rayons calorifiques du soleil que par l'action des rayons chimiques du spectre, et le coup de chaleur est particulièrement fréquent par temps couvert et lourd, pendant les marches au fond de vallées encaissées et privées de vent.

Pour éviter les coups de chaleur, il faut augmenter les repos, ouvrir les rangs, déboutonner les vêtements, faire boire fréquemment les hommes par petites gorgées ; d'ail-

leurs les hommes non surmenés, entraînés, bien nourris et qui ont leur compte de sommeil ne subissent presque jamais le coup de chaleur.

Les premiers symptômes du malaise sont : une marche silencieuse, titubante, une respiration accélérée, l'air hagard, le visage très pâle ou congestionné.

L'homme atteint du coup de chaleur doit être déshabillé complètement et couché à l'ombre sur une couverture ou un brancard ; s'il est congestionné, on lui soulèvera la tête à l'aide d'une couverture roulée ou d'un sac ; s'il a le visage très pâle, il sera mis complètement à plat et on lui fera respirer le contenu d'une ampoule de nitrite d'amyle cassée sur un mouchoir. On lui fera boire du café ou bien un demi-verre d'eau fraîche additionnée de quelques gouttes d'éther ou d'ammoniacque ; il sera absolument interdit de lui donner de l'alcool ou du vin pur ; on l'aspergera d'eau froide sur tout le corps, en commençant par la tête, et on flagellera énergiquement la région du cœur à l'aide d'un mouchoir mouillé. On lui fera ensuite des injections d'éther, de caféine ou d'huile camphrée. Dans les cas très graves, le médecin pratiquera une saignée, et fera des injections d'oxygène ; la respiration artificielle, les tractions de la langue, l'administration d'un purgatif violent et d'un bain de pieds très chaud sont alors à recommander.

LE COUP DE SOLEIL

L'érythème solaire, ou coup de soleil, n'est pas autre chose qu'un « coup de lumière », où l'action chimique des rayons violets et ultra-violets se traduit par des troubles locaux sur la peau et sur les yeux. Le coup de soleil se produit donc aussi bien pendant l'hiver que pendant l'été, la réverbération de la lumière sur la neige et la glace est même particulièrement dangereuse. Sur les parties découvertes de la peau (mains, cou, visage) le coup de soleil a une action superficielle qui peut être très douloureuse, mais qui ne présente pas de danger grave ; la peau devient rouge et cuisante, elle desquame ensuite pour garder une teinte bronzée qui la met à l'abri des atteintes ultérieures du soleil ; il y a là une sorte de vaccination qui atténue un désagrément auquel il vaut mieux payer son tribut une fois pour toutes.

La douleur provoquée par le coup de soleil se calme par des applications de linges mouillés (froids ou très chauds) et par une pommade au menthol.

Les précautions préventives parfois recommandées (en-

duire de vaseline ou d'huile camphrée la peau des mains, de la figure et du cou) ne sont pas toujours efficaces, et il est préférable, comme on l'a vu plus haut, de payer d'abord son tribut au coup de soleil pour être débarrassé de cette préoccupation.

Par contre, l'action des rayons chimiques du spectre solaire sur les yeux est toujours extrêmement grave, car elle peut détruire le pourpre rétinien et provoquer un irrémédiable affaiblissement de la vue. Il faut donc préserver les yeux au moyen de lunettes à verres colorés ; cette précaution est d'une importance particulière pendant les marches sur la neige, même quand le soleil est caché.

LES GELURES LOCALES

Causées le plus souvent par le froid humide, mais aussi par le froid sec et le grand vent, les gelures locales intéressent surtout la figure, les mains et les pieds. Sur la partie atteinte de gelure, toute circulation est arrêtée ; la peau prend une teinte livide très caractéristique de « vieille cire », elle peut être sillonnée de réseaux veineux violacés et elle reste toujours froide au toucher. La gangrène cutanée peut suivre à brève échéance, réclamant une intervention chirurgicale rapide.

Les gelures des pieds sont favorisées par un défaut de circulation provoqué par des chaussures trop étroites ou des bandes molletières trop serrées. Le meilleur moyen de les prévenir consiste donc à donner aux hommes des chaussures très larges où le pied soit parfaitement à l'aise, même avec deux paires de chaussettes de laine superposées ; il faudra éviter, en outre, de serrer les bandes molletières, qu'il serait même prudent de remplacer par des jambières en drap ou en jersey épais. Les pieds devront être tenus très propres et graissés à fond ; ce graissage ne consistera pas simplement en une onction de la peau, mais en une friction prolongée qui fasse pénétrer la graisse dans la peau jusqu'à ce que celle-ci paraisse sèche.

Pour préserver les mains, il est indispensable de porter des gants de laine, au besoin deux paires superposées, mais en laissant aux doigts toute liberté de mouvement.

Pendant la marche, il faut remuer fréquemment les doigts de la main et les orteils (« faire l'appel de ses vingt doigts ») pour dépister tous les commencements de gelures.

En ce qui concerne le visage, le nez, les pommettes, les oreilles, chaque homme doit surveiller attentivement ses voisins ; dès que la teinte livide caractéristique apparaît, il faut arrêter l'homme et frictionner doucement la partie

gelée avec de la neige, ou à défaut avec de l'eau froide ; dans tous les cas, il faut éviter absolument d'approcher du feu la partie gelée ou d'y appliquer un corps chaud. Ces frictions seront prolongées jusqu'à ce qu'un peu de sensibilité et de chaleur aient reparu ; ensuite elles seront continuées au moyen d'une étoffe de laine sèche ou imbibée d'alcool. Ces frictions peuvent durer parfois pendant douze heures ; si aucun résultat n'est atteint au bout de ce temps et que les parties atteintes restent insensibles, livides ou très rouges, la gangrène devient menaçante ; il faut alors faire des pansements avec une pommade camphrée ou avec des compresses trempées dans une solution de camphre (1 gr. 10) et de borate de soude (15 gr.) dans un litre d'eau ; ces pansements seront renouvelés tous les jours, après savonnage à l'eau à peine tiède, et recouverts d'une toile imperméable.

Les gelures peuvent également se traiter par l'ambrine, paraffine fondue qu'on applique très chaude, à l'aide d'un pinceau, après nettoyage et séchage complet de la peau. L'ambrine se trouve dans le commerce, sous forme de bougies d'un emploi très commode : on allume la mèche et on fait tomber sur la partie atteinte des plaques d'ambrine en fusion.

Quant aux *engelures*, elles ne sont pas des gelures proprement dites, mais de simples lésions inflammatoires qui atteignent les sujets lymphatiques. Elles se traitent par des toniques généraux, des massages locaux et des applications d'eau chaude. Pour la nuit, des pansements à l'huile de foie de morue camphrée ou avec une pommade au menthol, camphre et baume du Pérou. Il faut aussi éviter de porter de la laine directement sur la peau.

LE COUP DE FROID

Comme le coup de chaleur, le coup de froid résulte d'une asphyxie progressive doublée d'auto-intoxication. Les atteintes sont toujours très graves ; parfois la mort survient presque subitement, après quelques convulsions. Les principales causes sont le froid humide, le surmenage et l'inanition. Dans les cas normaux, les accidents et les symptômes sont progressifs : l'homme titube et chancelle, il veut s'arrêter pour s'asseoir ou se coucher, sa vue s'affaiblit, il éprouve de la raideur musculaire, des crises convulsives et du délire ; puis viennent l'asphyxie et le coma. Le coup de froid peut même se produire chez des hommes

robustes et bien nourris qui passent brusquement du chaud au froid, ou inversement.

On prévient ces accidents par l'emploi de vêtements chauds, une alimentation très copieuse, un repos et un sommeil suffisants ; il faut aussi veiller à ce que les hommes restent longtemps éloignés du feu avant de sortir d'une pièce chauffée ou lorsqu'ils y rentrent. Toute consommation d'alcool sera interdite.

Dès qu'un homme présente les premiers symptômes du coup de froid, ses camarades doivent le soutenir, le frictionner avec ses propres vêtements, le flageller avec les mains ou avec un bâton ; ils le porteront au besoin, mais ne l'abandonneront sous aucun prétexte. Pour soutenir le cœur et combattre l'asphyxie, faire des injections d'éther camphré et de caféine, des injections d'oxygène gazeux et de sérum artificiel tiède, des frictions avec de la neige ou de l'eau froide, puis avec une flanelle sèche ou imbibée d'alcool, et enfin au gant de crin, dès que le malade se sentira mieux. Le malade sera maintenu dans une atmosphère fraîche et ne sera apporté dans un local chauffé que par transitions insensibles, à mesure que la réaction deviendra plus accentuée. Si les soins ci-dessus restent sans effet et que le malade tombe dans le coma avec respiration entrecoupée, il faut continuer les injections dont il s'agit et pratiquer la respiration artificielle avec tractions rythmées de la langue. (Voir le manuel du brancardier militaire.) Respiration artificielle et tractions de la langue sont des plus fatigantes et exigent des équipes se relayant toutes les cinq minutes ; il faut les poursuivre avec la plus grande persévérance, car on cite des cas où, grâce à elles, un malade est revenu à la vie après quinze heures de mort apparente.

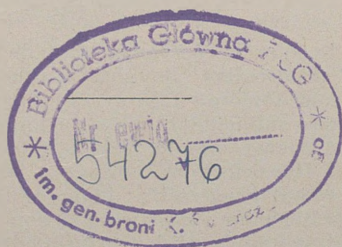


TABLE DES MATIÈRES

AVERTISSEMENT	5
---------------------	---

PREMIERE PARTIE

Les troupes et les services en montagne

CHAPITRE PREMIER. — Caractéristiques d'une région montagnaise et leurs conséquences générales..	11
CHAPITRE II. — Le recrutement des troupes de montagne	13
CHAPITRE III. — L'organisation des troupes et des services	17
CHAPITRE IV. — Le chargement du soldat en montagne	39
CHAPITRE V. — Les communications.....	53
CHAPITRE VI. — Les transports.....	67

DEUXIEME PARTIE

L'emploi des troupes en montagne

INTRODUCTION A LA DEUXIÈME PARTIE.....	79
CHAPITRE VII. — L'infanterie.....	31
CHAPITRE VIII. — L'artillerie.....	36
CHAPITRE IX. — La cavalerie.....	93
CHAPITRE X. — Le génie. La fortification. Les gaz. La guerre de mines	103

CHAPITRE XI. — Les chars de combat.....	120
CHAPITRE XII. — L'aéronautique.....	125
CHAPITRE XIII. — Les marches.....	146
CHAPITRE XIV. — Le stationnement.....	160
CHAPITRE XV. — La sûreté.....	165
CHAPITRE XVI. — Le combat.....	177
CHAPITRE XVII. — Les liaisons et les transmissions.	196

TROISIEME PARTIE

L'entretien des troupes en montagne

CHAPITRE XVIII. — La vie en montagne. (Alimenta- tion, hygiène, entraînement.).....	227
CHAPITRE XIX. — Ravitaillements en vivres, liquides, et fourrages.....	236
CHAPITRE XX. — Ravitaillements en munitions.....	248
CHAPITRE XXI. — Les évacuations.....	254

QUATRIEME PARTIE

Les opérations d'hiver

INTRODUCTION A LA QUATRIÈME PARTIE.....	269
CHAPITRE XXII. — Les troupes et les services pen- dant l'hiver.....	272
CHAPITRE XXIII. — L'emploi des troupes.....	278
CHAPITRE XXIV. — L'entretien des troupes.....	298

ANNEXES

ANNEXE I. — Organisation proposée pour les petites unités d'infanterie « type montagne », groupe de combat et section d'infanterie.....	304
ANNEXE II. — Organisation proposée pour une com- pagnie de fusiliers-voltigeurs.....	306
ANNEXE III. — Organisation proposée pour une com- pagnie de mitrailleuses.....	308

ANNEXE IV. — Organisation proposée pour un bataillon d'infanterie enrégimenté.....	310
ANNEXE V. — Organisation proposée pour un bataillon d'infanterie formant corps.....	312
ANNEXE VI. — Organisation proposée pour un régiment d'infanterie « type montagne ».....	314
ANNEXE VII. — Organisation proposée pour une batterie de 65 de montagne.....	316
ANNEXE VIII. — Organisation proposée pour un escadron de cavalerie isolé « type montagne ».	318
ANNEXE IX. — Le chargement du soldat en montagne	320
ANNEXE X. — Note sur le bât « Mafou ».....	322
ANNEXE XI. — Organisation proposée pour une D. I. encadrée opérant en montagne.....	324
ANNEXE XII. — Une colonne au Kosseir en juillet 1921	326
ANNEXE XIII. — La cavalerie française dans la manœuvre d'Uskub (novembre 1918).....	344
ANNEXE XIV. — Prise de Mitrovitza par le 4 ^e chasseurs d'Afrique (octobre 1918).....	351
ANNEXE XV. — L'hygiène en montagne. — Principaux accidents et leur traitement.....	353

CROQUIS

CROQUIS n° 1. — Fortifications permanentes et principales voies ferrées de la région des Alpes françaises	102
CROQUIS n° 2. — Croquis du Kosseir (Syrie) au 1/450.000°	326
CROQUIS n° 3. — Combat de Kurlidjé-Bezke (21 juillet 1921).....	337
CROQUIS n° 4. — La cavalerie française dans la manœuvre d'Uskub (septembre 1918).....	346

BIBLIOTEKA

ASG

NAUKOWA

24132